



Facultad de Ingeniería y Computación

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

**“Estudio de Factibilidad para la Producción y
Comercialización de Cerveza Artesanal en la
Provincia de Arequipa ”**

Presentado por:

Santiago Pardo Cuzzi

Para Optar por el Título Profesional de:

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

Orientador: “Felipe Valencia Rivera”

Arequipa, “enero” de “2018”

Dedicatoria

Este trabajo se lo dedico a todas las personas
que decidan emprender algún negocio con la
intención de mejorar la sociedad.

Agradecimientos

Agradezco a todas las personas que me han
ayudado a terminar este proyecto.

INTRODUCCIÓN

El propósito del siguiente trabajo es presentar y analizar la factibilidad técnico económica de instalar una planta de cerveza artesanal en la ciudad de Arequipa que permita producir, distribuir y vender en el mercado local. El trabajo mostrará los aspectos importantes y a tomar en cuenta para llevar a cabo la actividad.

La propuesta es crear y consolidar una marca dentro del mercado peruano que pueda competir con las actuales marcas de cerveza artesanal. Resaltando la calidad del producto, para lo cual es necesario orientar el esfuerzo a la explicación de los procesos productivos y las herramientas para lograrlo. En este trabajo se propone la receta para un tipo de cerveza, pero la empresa no se limitará a un solo tipo de este producto.

Con la intención de explicar de la mejor manera posible el trabajo realizado se estructuró teniendo en cuenta los siguientes puntos. Primero se explica el análisis del estudio de mercado realizado, a continuación, se revisará la estrategia de ventas, seguido de definir la alternativa óptima del tamaño y locación de planta. El siguiente punto será el proceso productivo y herramientas a utilizar. Por último, se presentará el análisis económico.

RESUMEN

En el proyecto de tesis se revisaron diferentes temas que nos permitieron determinar la factibilidad para la implementación de una planta de cerveza artesanal en la ciudad de Arequipa.

Se realizó una investigación de mercado en la ciudad de Arequipa, la cual revela el atractivo del producto que propongo en este trabajo. A pesar de que el consumo de cerveza artesanal es cada vez más conocido, aún queda espacio para entrar en el mercado, con un producto regional, de alta calidad y de acuerdo a los gustos de los clientes.

En cuanto a la comercialización, se definió un modelo de ventas el cual permita obtener la rentabilidad de la empresa, se definió un logo y un concepto del producto ofertado.

Se definieron los procesos productivos, el balance de materiales y la receta que nos permiten obtener el producto definido.

La evaluación de factibilidad económica del proyecto, reportó un VAN de S/.139 132, una TIR de 39.8%. indicadores que evidenciaron el umbral de rentabilidad, lo que permitió garantizar y recomendar la implementación y operación del proyecto.

ABSTRACT

The present thesis Project, aims to determine the viability of the project from the processing plan to the finished product.

The market study allowed us to determine that the product market is going to increase during the next years. And we have the opportunity to create a reliable business.

It's important to define the commercial strategy that allowed us to get the rentability that we are looking for. Also, we needed to create a product concept, that should be competitive and attractive for the market.

Finally, the project shows an economic and financial study, in which it was estimated that the total investment should be 343 830 soles. The VANF is greater than zero, which means that the project is acceptable and profitable, in monetary terms it is S/.139 132 and TIRF is 39.84%.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT.....	v
CAPITULO I: ANTECEDENTES GENERALES EL PROYECTO	1
1.1 Nombre del proyecto.....	1
1.2 Ubicación	1
1.3 Fase	1
1.4 Nivel de Estudio.....	1
1.5 Sector	1
1.6 Objetivos del proyecto	1
1.6.1 Objetivo General	1
1.6.2 Objetivos Específicos	2
1.7 Criterios generales de justificación	2
CAPITULO II: ESTUDIO DE MERCADO.....	4
2.1 Generalidades.....	4
2.2 Bien a producir por el proyecto	4
2.3 Estudio de la materia prima	5
2.3.1 Principales insumos a utilizar.....	5
2.3.2 Insumos complementarios con potencial de utilización.....	9
2.3.3 Área de obtención de la materia prima en la Región	10
2.3.4 Comercialización y precios	12
2.3.5 Formulación para la preparación de Cerveza Pale Ale	14
2.3.6 Disponibilidad de Materia Prima para el proyecto.....	14
2.4 Estudio del producto Final	15
2.4.1 Definición del Producto Final	15
2.4.2 Clasificación del Producto Final	17
2.4.3 Características según la NTP.....	17
2.5 Demanda	19
2.5.1 Objetivo.....	19
2.5.2 Demanda Nacional	21
2.5.3 Demanda Regional	23
2.5.4 Características de los consumidores.....	24
2.6 Oferta	32
2.6.1 Objetivo.....	32
2.6.2 Importaciones de la Cerveza Industrial	32

2.6.3	Producción de la Cerveza Industrial.....	34
2.6.4	Producción de la Cerveza Artesanal a nivel Nacional	34
2.6.5	Proyección de la producción Tradicional y Artesanal	35
2.7	Estudio de la comercialización	36
2.7.1	Elección del canal de comercialización	36
2.7.1.1	Análisis de factores que influyen en la elección del canal de comercialización ...	36
2.7.1.2	Canal de comercialización.....	37
2.7.2	Aspectos Comerciales	39
2.7.2.1	Fijación de Objetivos.....	39
2.7.2.2	Desarrollo MIX de Mercado.....	39
2.8	Estudio del precio	47
2.8.1	Factores generales que influyen en los precios	48
2.8.2	Estrategia de precio	49
2.8.3	Niveles actuales de precios	50
2.8.4	Nivel de precio para nuestro producto	50
	CAPITULO III: ESTUDIO TÉCNICO	52
3.1	Tamaño del Proyecto	52
3.1.1	Generalidades	52
3.1.2	Alternativas de Tamaño de planta.....	53
3.1.3	Justificación de las alternativas	53
3.1.4	Análisis de las Alternativas según atributos.....	53
3.1.5	Selección de Alternativas de Tamaño	57
3.1.6	Análisis de las Alternativas según Inversión.....	58
3.1.7	Análisis de las Alternativas según Rentabilidad	58
3.1.8	Análisis de las Alternativas según Financiamiento.....	60
3.1.9	Tamaño Optimo.....	60
3.2	Localización del Proyecto.....	61
3.2.1	Generalidades	61
3.2.2	Alternativas	61
3.2.3	Justificación de las alternativas	61
3.2.4	Factores Locacionales	62
3.2.5	Selección de localización óptima	62
3.2.5.1	Métodos cualitativos.....	63
3.2.6	Localización Óptima	65
	CAPITULO IV: INGENIERIA DEL PROYECTO	66
4.1	Generalidades.....	66
4.2	Proceso de producción	66

4.2.5	Definición.....	66
4.2.6	Tecnología óptima para el proyecto	66
4.2.7	Descripción del proceso productivo	67
4.2.8	Etapas en la Elaboración de la Cerveza	68
4.2.8.1	Molienda de Granos.....	68
4.2.8.2	Maceración	68
4.2.8.3	Lavado de Grano	69
4.2.8.4	Cocción y adiciones de lúpulo.....	69
4.2.8.5	Enfriamiento	70
4.2.8.6	Fermentación	70
4.2.8.7	Maduración	71
4.2.8.8	Carbonatación y Embotellado	71
4.2.8.9	Control de calidad.....	72
4.2.8.10	Almacenamiento del Producto Final	72
4.2.9	Diagrama de bloques	72
4.2.10	Cuadro de operaciones del proceso	74
4.3	Balance de materias	75
4.3.5	Base de cálculo.....	75
4.3.6	Balance de materias en línea	76
4.4	Capacidad de producción.....	77
4.4.5	Capacidad instalada.....	77
4.5	Requerimientos	78
4.5.5	Requerimiento de materia prima	78
4.5.6	Requerimiento de insumos indirectos	79
4.5.7	Requerimiento de equipos.....	80
4.5.7.1	Requerimiento de agua y energía eléctrica.....	81
4.6	Distribución de planta	83
4.6.5	Generalidades	83
4.6.6	Objetivos	83
4.6.7	Tipo de distribución de planta.....	84
4.6.8	Requerimiento de espacios para el área de procesos.....	84
4.6.9	Distribución general del centro de producción	87
4.7	Control de calidad	88
4.7.5	Generalidades	88
4.7.6	Aplicación del control de calidad del proyecto	88
4.8	Mantenimiento Industrial.....	89
4.8.5	Generalidades	89

4.8.6	Tipos de mantenimiento	89
4.8.7	Mantenimiento preventivo aplicado al proyecto	90
4.8.7.1	Principales actividades preventivas de mantenimiento	90
4.8.7.2	Frecuencia de inspecciones de mantenimiento	90
4.9	Seguridad e Higiene Industrial	92
4.9.5	Objetivos de la Seguridad e Higiene Industrial	92
4.9.6	Seguridad Industrial	92
4.9.6.1	Definición	92
4.9.6.2	Protección contra incendios	92
4.9.6.3	Protección del personal	92
4.9.6.4	Reglas generales de seguridad	93
4.9.7	Higiene Industrial	93
4.9.7.1	Definición	93
4.9.7.2	Condiciones ambientales de trabajo	93
CAPITULO V: ORGANIZACIÓN		95
5.1	Generalidades	95
5.2	Sistema empresarial	95
5.2.1	Tipo de propiedad	95
5.2.2	Tipo de sistema empresarial	95
5.2.3	Metas y objetivos	96
5.3	Estructura orgánica	96
5.4	Organigrama	97
5.5	Funciones principales de los elementos estructurales de la empresa	97
5.5.1	El Directorio	97
5.5.2	La Gerencia	97
5.5.3	Área de Administración	98
5.5.4	Área de Producción	98
5.5.5	Área de Comercialización	99
5.6	Aspectos legales	100
5.7	Constitución de la empresa	103
5.8	Personal a laborar en la empresa	104
CAPITULO VI: INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO		105
6.1	Inversiones del Proyecto	105
6.1.1	Generalidades	105
6.1.2	Inversiones fijas	105
6.1.3	Inversiones intangibles	107
6.1.4	Capital de trabajo	109

6.1.5	Inversiones totales del proyecto	110
6.1.6	Diagrama de Gantt para realizar las actividades	111
6.2	Financiamiento del Proyecto.....	111
6.2.1	Generalidades	111
6.2.2	Fuentes de financiamiento.....	112
6.2.2.1	Aporte de los socios.....	112
6.2.2.2	Crédito	112
6.2.3	Plan de financiamiento del proyecto	112
CAPITULO VII: PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS		114
7.1	Generalidades.....	114
7.2	Presupuesto de Egresos Totales	114
7.2.1	Costos de Fabricación	114
7.2.2	Gastos de operación	117
7.2.3	Gastos financieros	118
7.2.4	Costos totales.....	120
7.2.5	Costos fijos y variables	120
7.3	Presupuestos de Ingresos por Ventas	122
7.3.1	Precio unitario	122
7.3.2	Presupuesto de ingresos por ventas	122
7.4	Estados Financieros	123
7.4.1	Generalidades	123
CAPITULO VIII: EVALUACIÓN EMPRESARIAL DEL PROYECTO		126
8.1	Generalidades.....	126
8.2	Indicadores de Evaluación	126
8.2.1	Valor Actual Neto (VAN).....	126
8.2.2	Tasa Interna de Retorno (TIR)	126
8.2.3	Relación Beneficio / Costo (B/C)	127
8.2.4	Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)	127
8.3	Evaluación Social del Proyecto	128
8.3.1	Definición.....	128
8.3.2	Indicadores de evaluación social.....	128
8.3.3	Evaluación Social.....	128
8.4	Punto de Equilibrio	129
8.4.1	Definición.....	129
8.4.2	Determinación del Punto de Equilibrio Económico.....	129
8.4.3	Determinación del Punto de Equilibrio en forma gráfica	131
8.5	Análisis de Sensibilidad.....	131

8.5.1	Definición.....	131
8.5.2	Alternativas de Análisis de Sensibilidad.....	131
8.6	Evaluación Ambiental del Proyecto.....	133
8.6.1	Generalidades	133
8.6.2	Objetivos de la Evaluación Ambiental.....	133
8.6.3	Evaluación del Impacto Ambiental (EIA).....	133
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		135
BIBLIOGRAFÍA		137
ANEXOS		141

CAPITULO I: ANTECEDENTES GENERALES EL PROYECTO

1.1 Nombre del proyecto

Estudio de Factibilidad para la Producción y Comercialización de Cerveza Artesanal en la Provincia de Arequipa, 2017.

1.2 Ubicación

El centro de producción y comercialización se ubicará en la provincia de Arequipa, distrito de Yanahuara, en el departamento de Arequipa.

1.3 Fase

Pre-Inversión

1.4 Nivel de Estudio

El estudio se ha formulado y evaluado a nivel de Factibilidad.

1.5 Sector

Semi-Industrial

1.6 Objetivos del proyecto

1.6.1 Objetivo General

Evaluar la viabilidad técnica y económico-financiera para la Producción y Comercialización de Cerveza Artesanal en la Provincia de Arequipa. Este modelo comprende la presentación de un plan analítico para la fabricación y comercialización de cerveza artesanal.

1.6.2 Objetivos Específicos

- Determinar el mercado que estaría dispuesta a consumir la producción de cerveza artesanal, a través del análisis de la oferta, demanda, precio y canales de comercialización.
- Analizar los requerimientos técnicos necesarios para la producción de cerveza artesanal en la provincia de Arequipa, de acuerdo a: localización, tamaño, proceso, recursos técnicos, suministros, organización humana y jurídica que se requiere para la correcta operación del proyecto.
- Estimar los recursos económico-financieros necesarios para la puesta en funcionamiento del proyecto.

1.7 Criterios generales de justificación

- De los resultados se obtendrán conclusiones que nos permitan disminuir los riesgos de inversión ante la posibilidad de crear una empresa dedicada a la producción de cerveza artesanal y estimar la posibilidad de generar nuevos puestos de empleo en la región.
- Ante un escenario donde el PBI posee clara tendencia a disminuir en los próximos cinco años, lo cual desacelera la disminución de la pobreza a nivel nacional y regional, es importante iniciativas empresariales que fortalezcan el consumo interno y mantenga la economía en crecimiento. El consumo de cerveza posee demanda significativa a nivel nacional, sin embargo, aún falta desarrollar la cultura y

conocimiento sobre esta bebida. Arequipa es un atractivo centro de inversión para el sector de turismo donde se oferta una gastronomía novo-andina con potencial de crecimiento y es sabido que los turistas poseen afinidad por el consumo de bebidas típicas como la cerveza.

- La relevancia del proyecto se debe a la amplia población que consume cerveza. Por lo tanto, a futuro, el proyecto puede ser presentado en diferentes regiones y diferentes recetas. Teniendo en cuenta algunos ingredientes característicos de cada región.
- La elaboración del proyecto permite brindar la información con el que cualquier emprendedor pueda aplicar para la elaboración de cerveza artesanal.

CAPITULO II: ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Generalidades

En el presente capitulo describiremos la naturaleza del producto final, resultado del proyecto a realizar, y tiene como objetivos determinar la cuantía de la demanda del producto, ratificar la existencia de una necesidad insatisfecha en el mercado de cerveza, y proponer una idea al inversionista del riesgo que se corre al implantar el proyecto.

También permitirá determinar el nivel de aceptación que tendría la cerveza de elaboración artesanal entre los consumidores de bebidas en la ciudad de Arequipa, con el objeto de percibir la factibilidad de organizar una empresa.

Para ello se realizó un estudio de la materia prima, la que al pasar por un proceso de transformación dio como resultado el producto final (cerveza artesanal); asimismo se estudió el área geográfica del mercado, como las fuerzas que la componen; la oferta y la demanda tanto a nivel nacional como regional, de tal manera que se determinó el nivel de demanda para el proyecto. En la última parte del capítulo se realizó un estudio de comercialización del bien a fin de poder determinar el nivel de precio para el mismo.

2.2 Bien a producir por el proyecto

El producto por excelencia de este proyecto es la cerveza artesanal, que basándose en la información levantada se ha decidido producir cerveza artesanal tipo Pale Ale variedad Rubia de fermentación alta; la cual llegará al público en la en botellas de 330 mililitros.

Se ha elegido el tipo de cerveza debido a la respuesta del mercado en cuanto al conocimiento de cerveza artesanal. Mientras el consumo de cerveza en el Perú es el

mayor en comparación con otras bebidas alcohólicas, el conocimiento y consumo de cerveza artesanal no va de la mano. Por lo tanto, creo que el mejor tipo de cerveza para empezar a producir es una cerveza artesanal suave, parecida a la cerveza industrial, pero resaltando la calidad del producto y los ingredientes.

En cuanto a la presentación del producto, se tomó la decisión de empezar la presentación en botellas personales. Por un lado, debido a que, siendo artesanal, el proceso productivo se simplifica. Así también se tomó en cuenta la complejidad que representa otra presentación, sean los barriles de 20 o 50 litros en la colocación y distribución del producto.

2.3 Estudio de la materia prima

2.3.1 Principales insumos a utilizar

- Cebada (*Hordeum vulgare*): Su presentación es en forma de grano, entero y con las cubiertas. Es el cereal más utilizado en la cervecería occidental ya que se considera el insumo con mejores y mayor cantidad de azúcares fermentables.
- Malta: Se entiende por malta a la cebada seleccionada que se sometió a un proceso de germinación y secado para activar los procesos enzimáticos del grano que ocurren durante la germinación, para luego utilizarlo en el proceso de elaboración.
- Lúpulo: Es una planta que contiene una resina amarilla pegajosa, que al disolverse brinda los atributos del sabor, amargor y aroma típicos de la

cerveza. Existen muchas variedades de lúpulo que dan origen a los distintos estilos de cerveza, usándoselos solos o combinados. El lúpulo se puede utilizar en tres formas: Flor disecada natural, pellet, extracto.

Natural de las zonas húmedas y frías de Europa, puede encontrarse en estado silvestre en setos, malezas y linderos de los bosques o junto a los ríos. Importada a otras partes del mundo para la producción de la cerveza, puede encontrarse naturalizada, siendo abundante en Alemania y en los Estados Unidos.

Entre los principales productores de lúpulo, están: Estados Unidos (el condado de Canyon occidental, Idaho, Yakima y los valles de Willamette), Alemania (Hallertau), Reino Unido (Kent y Worcestershire). A continuación, se presenta el Cuadro con los principales exportadores de este insumo a nivel mundial.

Cuadro 01

Exportadores Mundiales durante 2007 – 2012

Países	Miles US\$	Toneladas
Alemania	1,324,460.6	104,079.1
Estados Unidos	386,833.7	45,556.3
República Checa	240,376.2	20,253.3
Eslovenia	71,200.8	4,425.3
Reino Unido	60,571.7	5,015.8
Australia	34,345.5	3,119.4
Bélgica	24,744.4	1,805.0
China	16,456.8	2,133.1
Sudáfrica	15,454.8	2,570.6
Albania	13,717.2	6,264.4
Otros	61,934.2	12,515.8
Total	2,250,095.9	207,738.1

Fuente: El Mercado del Lúpulo

Elaborado por el autor

- Agua: Alrededor del 90% del contenido de la cerveza es agua por lo que no es de extrañar su alto poder hidratante y que sea una bebida idónea para saciar la sed. El tipo de agua utilizado en la elaboración es también determinante en la calidad de la cerveza. De hecho, algunas de las variedades más conocidas de cerveza han estado siempre muy vinculadas a la composición del agua de sus lugares de origen.

Por tanto, de sus tres componentes, el agua es el que determina la naturaleza básica de la cerveza. Conscientes de la importancia de esta materia prima, históricamente, las fábricas de cerveza se instalaron cerca de ríos o manantiales importantes y aunque hoy normalmente se utiliza agua de la red todavía hay cerveceras que cuentan con sus propios pozos o fuentes. El agua que se utiliza para la elaboración de la cerveza tiene que ser un agua pura, potable, libre de sabores y olores, sin exceso de sales y exenta de materia orgánica.

- Levadura: Son un grupo de microorganismos eucarióticos, definidos como hongos unicelulares. Las levaduras utilizadas en la fabricación de cerveza son las *Saccharomyces cerevisiae* y *Saccharomyces carlsbergis*. Estos organismos pueden vivir con o sin la presencia del oxígeno. Para la fermentación y transforman los azúcares en alcohol y anhídrido carbónico.

La mayoría de los estilos de cerveza se hacen usando una de las dos especies unicelulares de microorganismos del tipo *Saccharomyces* comúnmente llamados levaduras, hongos que consumen azúcar y producen alcohol y anhídrido carbónico. Existen dos tipos básicos diferentes de levadura que definen los dos grandes grupos estilísticos de cervezas:

- La levadura de alta fermentación es la que se encuentra normalmente en la naturaleza. Recibe el nombre de *Saccharomyces cerevisiae*. Se encuentra en los tallos de los cereales y en la boca de los mamíferos. A

las cervezas que se consiguen con este tipo de fermentación se les llama de alta fermentación o ales.

- La levadura de baja fermentación es una variedad descubierta involuntariamente por los cerveceros del sur de Alemania que sometían sus cervezas a una maduración a bajas temperaturas en las cuevas de los Alpes. Estos hongos, de la especie tienen el nombre de *Saccharomyces uvarum*.

Cabe destacar que Alemania, EEUU, Suiza, México y Brasil, son los principales productores de estos microorganismos.

2.3.2 Insumos complementarios con potencial de utilización

Se tomarán en cuenta insumos complementarios con potencial de utilización a algunos granos oriundos de la agricultura peruana como una opción para un desarrollo adicional del proyecto. Estos granos serían agregados en vez de la malta especial. En esta parte del proyecto no se incluirá una receta con estos ingredientes.

Los insumos complementarios podrían ser la quinua, kiwicha, café y maíz morado.

2.3.3 Área de obtención de la materia prima en la Región

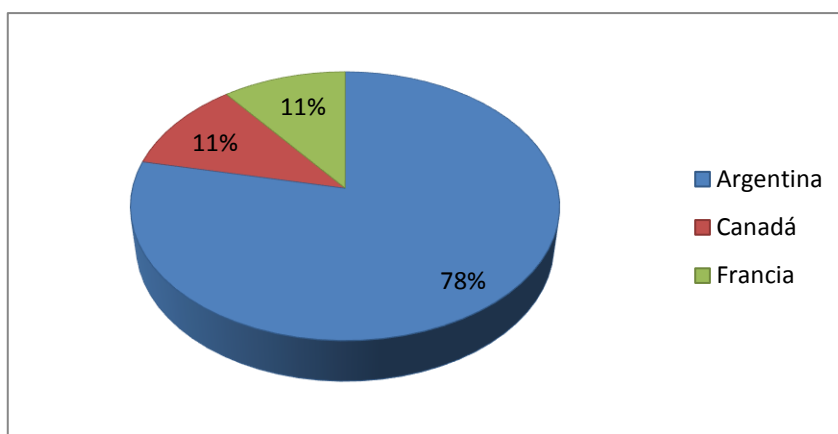
- Cebada/Malta

Este insumo se obtiene del exterior del país, los principales países que lo exportan son: Rusia, Canadá, Estados Unidos, Argentina y China.

Según el Informe emitido en el portal Agrodata Perú (Importaciones de Cebada-2014); de Argentina proviene U\$ 24.1 millones (78% del total), le sigue Canadá con U\$ 3.4 millones (11%) y Francia U\$ 3.3 millones (11%).

Gráfica 01

Gráfico: Importación de Cebada 2014



Fuente: Portal Agrodata

Elaborado por el autor

- Lúpulo

Alemania es el exportador líder de lúpulo.

En los últimos cinco años (2007 -2012) exportó más de 104.000 toneladas, por un valor de 1.324 millones de dólares. En segundo lugar, se ubica EE.UU. otra potencia productora de lúpulo.

Cuadro 02

Productores de lúpulo a nivel mundial (2007-2012)

Países	Miles US\$	Toneladas
Alemania	1.324.460,6	104.079,1
Estados Unidos	386.833,7	45.556,3
Rep. Checa	240.376,2	20.253,3
Eslovenia	71.200,8	4.425,3
Reino Unido	60.571,7	5.015,8
Australia	34.345,5	3.119,4
Bélgica	24.744,4	1.805,0
China	16.456,8	2.133,1
Sudáfrica	15.454,8	2.570,6
Albania	13.717,2	6.264,4
Otros	61.934,2	12.515,8
Total	2.250.095,9	207.738,1

Fuente: Comtrade

Elaborado por el autor

- Levadura

Las levaduras son hongos que fermenta el azúcar de los cereales para producir alcohol y dióxido de carbono, entre los países que exportan estos seres vivos, están: Estados Unidos, Francia, Italia, Australia, Bélgica, Turquía.

2.3.4 Comercialización y precios

- Cebada

Considerando, que el cultivo de cebada ha experimentado en los últimos años, un importante desarrollo y un constante incremento en el volumen producido y exportado, en especial de cebada para la industria maltera, así como una mayor diversificación de los países compradores, y las exigencias que ellos requieren.

Que la producción y procesamiento de la cebada apta para maltería requiere mayor tecnología en el sistema de siembra, utilización de semilla y protección de cultivos, brindando un producto de mayor valor. Que los requerimientos de los países compradores han ido evolucionando hacia tipos de cebada de diferentes características de calidad. Asimismo, habiéndose establecido un estándar de calidad para el insumo importado, este se puede comercializar de forma electrónica.

La importación de Cebada en el 2014 alcanzó los U\$ 30.8 millones con una baja de 6% sobre el promedio del 2013. Los precios bajaron 10% en comparación del penúltimo año a US\$ 0,32 kilo promedio.

- Lúpulo

El lúpulo se distribuye para su uso en cervecería de tres formas fundamentales. Cada una tiene sus inconvenientes y sus ventajas.

- Lúpulo natural desecado: si está fresco es la forma que mejor conserva sus propiedades. Para que no pierda calidad debe ser conservado en recipientes libres de oxígeno. Por otra parte, es la forma de distribución más voluminosa.
- "Plugs": se trata de lúpulo desecado y comprimido en tabletas o tochos. Cuando es rehidratado se convierte de nuevo en conos de lúpulo. Son más fáciles de proteger del aire, sin embargo, en el proceso de compresión las glándulas de lupulina pueden romperse y facilitar que se volatilicen los componentes aromáticos y se oxiden los ácidos alfa. Son pocas las variedades de lúpulo que se distribuyen de esta forma.
- "Pells" o bolitas: lúpulo desecado, triturado y compactado en bolitas o barritas similares a las de los piensos de los animales. Ofrecen una mejor protección al aire, aunque su alto grado de mecanización y compresión afectan negativamente a los componentes naturales del lúpulo. Está disponible en un mayor número de variedades y su concentración de ácidos alfa por unidad de peso es mayor, debido a la compresión a la que ha sido sometido.

Además de las tres formas anteriores, que son las principales, una última forma de distribución recientemente introducida en el mercado son las esencias (o aceites) de lúpulos aromáticos.

- Levadura

El precio dependerá del tipo de levadura que se requiera, así como de la cantidad; cabe mencionar que, de forma convencional, se puede adquirir en sobres los cuales están 3.25 €.

2.3.5 Formulación para la preparación de Cerveza Pale Ale

Para la preparación del tipo de cerveza seleccionado se utilizará la siguiente formulación, la cual se extrapolará para el volumen que se decida producir:

Para preparar 100 l. de cerveza artesanal

- Agua 200 l.
- Cebada 20.4 kg. (3.4 kg. malta especial y 17 kg. malta base)
- Lúpulo 425 gr.
- Levadura 100 gr.

2.3.6 Disponibilidad de Materia Prima para el proyecto

Con el aumento del conocimiento y consumo de cervezas artesanales en Perú, se han creado varias empresas importadoras y distribuidoras de insumos para la elaboración de cerveza.

Gracias a esto, es más fácil y a menor precio conseguir los insumos.

En la ciudad de Arequipa contamos con dos distribuidores que cuentan con todos los insumos necesarios para producción de cerveza artesanal.

2.4 Estudio del producto Final

2.4.1 Definición del Producto Final

La cerveza artesanal es una bebida alcohólica no destilada elaborada a base de granos de cereales, la que se encuentra libre de preservantes o algún aditivo químico.

A continuación, se presenta a modo de resumen, la descripción del producto final.

Cuadro 03

Definición del producto

LÍNEA DE PRODUCTO	BEBIDA ALCOHÓLICA	
CONCEPTO DEL PRODUCTO	ATRIBUTOS FÍSICOS: <ul style="list-style-type: none"> • Bebida alcohólica moderada (5 grados). • Sabor Intenso, agradable y con insumos de calidad. • Cuerpo. • Envase/Presentación. 	ATRIBUTOS FUNCIONALES: <ul style="list-style-type: none"> • Calma la sed. • Refresca. • Relaja. • Desinhibe.
	ATRIBUTOS EMOCIONALES <ul style="list-style-type: none"> • Consumir un producto diferenciado. • Símbolo de status. • Pasar el tiempo con amigos. • Consumir lo nuestro. • Distracción / Diversión. • Romper la rutina. 	
ENVASADO	PROTECCIÓN: Debidamente selladas. PRESENTACIONES / FORMATOS: Botellas de 330 ml. IMPACTO MEDIOAMBIENTAL: Todas las presentaciones tendrán el símbolo de reciclaje.	
MATERIAL	La Botella está compuesta por tres partes: <ul style="list-style-type: none"> • Botella • Chapa • Etiqueta 	
SABOR	Intenso- Fuerte- Amargo- Agradable	

Fuente: Elaborado por el autor

2.4.2 Clasificación del Producto Final

La cerveza artesanal que se quiere ofrecer al público, será de la familia de las Ale.

Cerveza Artesanal Pale Ale

Aroma a malta con sabor ligeramente frutado, de color rubio pálido, claridad baja, espuma alta, con baja carbonatación, con un amargor aproximado a los 20 IBUS.

Si el producto final es clasificado según su tonalidad y la intensidad de sabor, entonces será:

Cerveza rubia. - Aromas cítricos hasta granos de café verde. Las cervezas se mostrarán muy frescas, con toques ácidos en boca.

2.4.3 Características según la NTP

La cerveza se encuentra regulada mediante el Decreto 078/2012, de 29 de agosto de 2012, por el que se aprueban las Normas Técnicas Peruanas sobre bebidas alcohólicas, cerveza y otras.

El objeto de esta norma es definir qué se entiende por cerveza a efectos legales y fijar sus normas de elaboración, circulación y comercio, y, en general, su ordenación jurídica. Obliga a todas aquellas personas naturales o jurídicas que dediquen su actividad profesional a la obtención de la cerveza, así como a los comerciantes de la misma.

La cerveza es un producto sujeto a múltiples controles. En este punto se pretende mostrar, con la mayor simplicidad posible, las características que harán que este producto sea reconocido como una buena cerveza artesanal.

Prácticas permitidas

En la elaboración y conservación de la cerveza y de la malta líquida, quedan autorizadas las prácticas siguientes:

1. La adición de agua potable para rebajar el grado alcohólico y ajustar el extracto seco primitivo en el proceso de elaboración. El agua podrá ser también destilada, desionizada y/o desmineralizada.
2. El empleo de caramelo procedente de la deshidratación de sacarosa o glucosa comerciales y de extractos obtenidos de malta, con el fin de conseguir una coloración adecuada.
3. La filtración y la clarificación con materias inocuas.
4. La mezcla en las fábricas de mostos y cervezas entre sí, procedentes de sus propias elaboraciones o de otras fábricas.
5. El empleo de levaduras seleccionadas del género «sacharomyces».
6. La re-fermentación de cervezas en su propio envase.
7. La utilización de aromas o esencias naturales de cerveza y de sus ingredientes autorizados.
8. La reducción del grado alcohólico por procedimientos físicos.

Prácticas prohibidas

En la elaboración, conservación, maduración, manipulación y venta de la cerveza y de la malta líquida, se prohíben las siguientes prácticas:

1. La adición de agua no tratada o que no cumpla con los estándares que garanticen la calidad de la misma.
2. El empleo de insumos amargos extraños.
3. El empleo de esencias y otros productos cuyo uso no está expresamente autorizado en esta Reglamentación.
4. La adición de glicerina en cantidad que exceda de 2 g por 1.000 g m/m de cerveza y, en general, de sustancias que alteren la composición normal de la cerveza.

2.5 Demanda

2.5.1 Objetivo

Encontramos que en Arequipa existe una demanda insatisfecha de una cerveza artesanal regional que cumpla con la calidad y gustos de los clientes.

Entender la demanda permite crear nuevas estrategias para diferenciarse de la competencia, y es justo al entender las necesidades del mercado que las empresas pueden crecer.

En el siguiente cuadro se presentan los locales que venden cerveza artesanal en la ciudad de Arequipa siendo los más representativos por el volumen de ventas.

Cuadro 04

Demanda de Cerveza Artesanal de Locales en Arequipa

Locales en Arequipa	2015	2016	2017	2018
Chela Wasi	500	800	1300	1666.7
Chaqchao	800	1200	1600	2000.0
Bufalo	0	300	900	1300.0
Coffe House	0	0	700	933.3
Cevicheria el Negro	50	100	400	533.3
Chicha y Tanta	50	50	200	250.0
La rotonda	0	300	900	1300.0
Casona Forum	100	300	400	566.7
QochaMama	0	200	500	733.3
Tiki Taka	0	100	300	433.3
Total	1500	3350	7200	9716.7

Elaborado por el autor.

También se tomó en cuenta el crecimiento proyectado de la población y del PBI a nivel nacional.

La proyección se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 05 Proyección de la población en la ciudad de Arequipa y el PBI a nivel nacional

Año	Población Urbana	PBI	Población Provincial (Edades 18 y 65 años)
2017	325324.50	3.00%	201701.19
2018	328882.00	4.50%	203906.84
2019	332450.50	5.00%	206119.31
2020	336006.50	5.00%	208324.03
2021	339527.00	5.00%	210506.74

Elaborado por el autor según reporte de MEF

2.5.2 Demanda Nacional

Se analizará el consumo de cerveza industrial ya que no contamos con cifras que permitan hacer un estudio sobre el consumo de cerveza artesanal. Lo que asumimos es que la participación de mercado de cerveza artesanal irá quitando participación al de cerveza industrial. Por lo tanto, si aumenta el consumo de cerveza industrial, aumenta también el de cerveza artesanal.

La cerveza es la bebida alcohólica más consumida en el Perú. Cada peruano consume en promedio 45 litros al año y acapara el 95% del mercado; se espera que el consumo se eleve a los 60 litros por persona, afirma Salvador López, titular del Gremio de Importadores y Comerciantes de Vinos, Licores y otras Bebidas de la Cámara de Comercio de Lima (CCL).

En esta lista le siguen el vino, pisco y vodka, cuyo consumo per cápita solo llega al litro. Así mismo en Latinoamérica se mantiene un consumo promedio de 80 litros per cápita.

En los hogares del Perú, la cerveza es la bebida alcohólica de mayor consumo con 32 litros 900 mililitros al año o 2 litros 700 mililitros de consumo promedio por hogar al mes, seguido del vino con 800 mililitros al año, entre otros.

El mercado de cervezas tiene mayor crecimiento en el norte del país; el departamento que concentra mayor volumen de consumo es Lima.

Cuadro 06

Consumo promedio per cápita anual de los hogares por ámbito geográfico según tipos de bebida alcohólica.

(Lt/hogar)

Tipo de bebida	Total	Lima	Resto País	Área de residencia		Región natural		
				Urbana	Rural	Costa	Sierra	Selva
Cerveza	32,9	38,6	30,2	36,8	19,4	37,9	24,6	33,5
Vino, espumante y otros 1/	0,8	1,3	0,6	1,0	0,3	1,1	0,5	0,3
Aguardiente	1,1	0,2	1,5	0,4	3,4	0,2	2,3	2,0
Pisco	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0

1/incluye: Vino seco, semi seco, champagne

Fuente: INEI – Encuesta Nacional de Presupuestos Familiares 2008 – 2009.

Elaborado por el autor

2.5.3 Demanda Regional

Por ciudades importantes, se observa que los hogares con mayor consumo per cápita de cerveza están en la ciudad de Iquitos con 60.1 litros al año, cifra 1,6 veces mayor que en la ciudad de Arequipa; mientras que el promedio nacional es de 45 litros per cápita.

Cuadro 07

Consumo promedio per cápita anual de bebidas alcohólicas de las principales ciudades, según tipos de bebida alcohólica.

(Lt/hogar)

Ciudades	Tipos de Bebida alcohólica			
	Cerveza	Vino, espumante y otros 1/	Pisco	Aguardiente de caña
Total	38,6	1,2	0,2	0,4
Iquitos	60,1	0,7	0,1	2,9
Puno	52,4	1,2	0,3	0,2
Chimbote	51,5	1,0	0,4	0,2
Tarapoto	47,8	0,6	0,0	1,5
Puerto Maldonado	47,8	0,3	0,0	0,0
Cusco	44,2	1,1	0,0	0,5
Lima*	38,6	1,3	0,2	0,2
Arequipa	35,4	1,1	0,1	0,1

1/ Incluye: Vino seco, semi seco, champagne

*/ Incluye Provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao.

Fuente: INEI Encuesta Nacional de Presupuestos Familiares 2008-2009.

Elaborado por el autor.

2.5.4 Características de los consumidores

Se realizó encuesta a clientes que consumen cerveza en cinco distritos principales de la ciudad de Arequipa (Cercado de la Ciudad, Yanahuara, Cayma, Tiabaya – Arancota y Miraflores), donde se encuentran los referentes de Restaurante, Discoteca y Café & Bar en la provincia, además de concentrar la mayoría de consumidores de bebidas alcohólicas con enfoque turístico y gastronómico.

No fue posible realizar un muestreo probabilístico por no contar con la data de la población universo de los clientes en los locales comerciales, por esta razón se realizó un muestreo de conveniencia de sitio, que es “no probabilístico”, y es un procedimiento donde se acude a un determinado sitio, donde se supone que estará presente el encuestado que interesa al investigador.

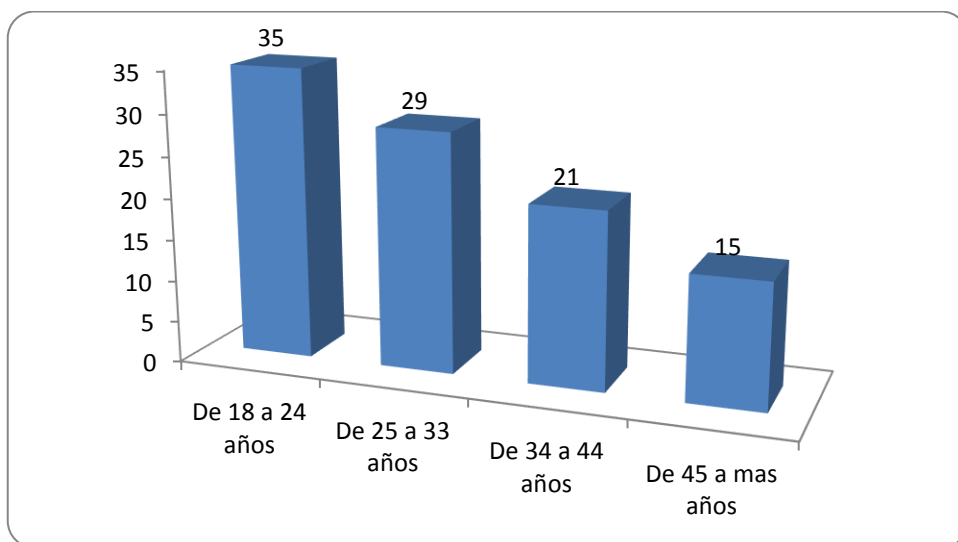
Las preguntas realizadas tenían como finalidad identificar frecuencia de consumo, preferencia, lugar preferido para el consumo, conocimiento de cerveza artesanal, afinidad por consumir la cerveza que ofertará el proyecto, disposición a pagar (DAP), atributos esperados en el producto. (Anexo 01: Encuesta a Clientes)

A continuación, se presentan los indicadores medidos en la encuesta de mercado aplicada entre los meses de junio y julio del 2015:

- i) Según edad: La mayoría consumidores de cerveza en establecimientos urbanos situados dentro de la zona metropolitana de Arequipa, son

jóvenes (64%) con edades que fluctúan entre los 18 y 23 años, la edad promedio es de 31 años.

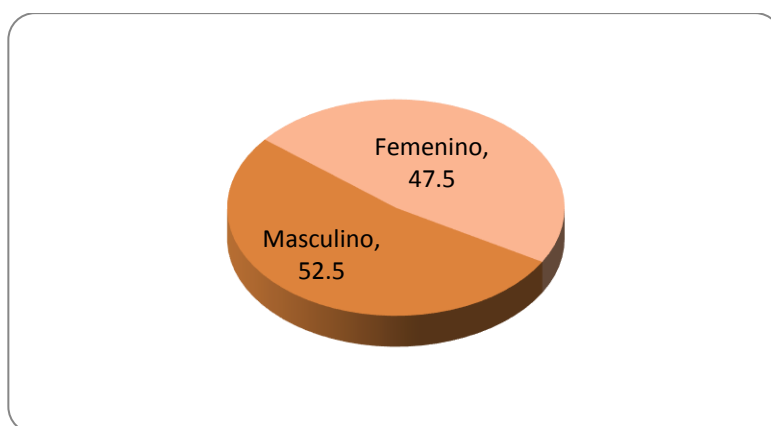
Gráfica 02



Fuente: Elaboración propia de acuerdo a encuestas 2015

- ii) Según sexo: Se encontró predominancia en el consumo de los clientes del sexo masculino (52.5%) en comparación con el sexo femenino que representa el 47.5%.

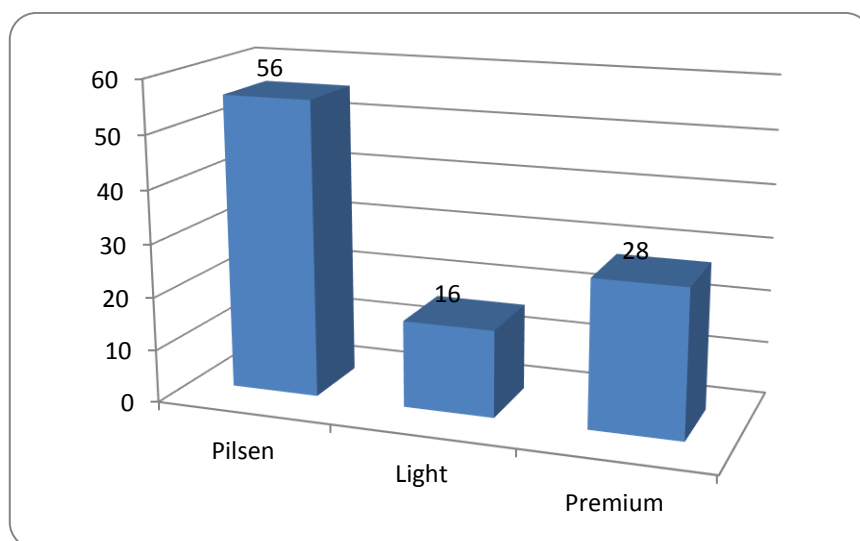
Gráfica 03



Fuente: Elaboración propia de acuerdo a encuestas jun- jul 2015

- iii) Preferencia de la clase de bebida alcohólica según el tipo de cerveza: se observa preferencia por la cerveza tipo Pilsen (de fermentación baja), es un producto bastante promocionado por la gran industria; sin embargo, también se observa que 3 de cada diez personas tienen predilección por cervezas tipo Premium, de mayor costo en el mercado y que son el segmento al cual dirigimos el producto.

Gráfica 04

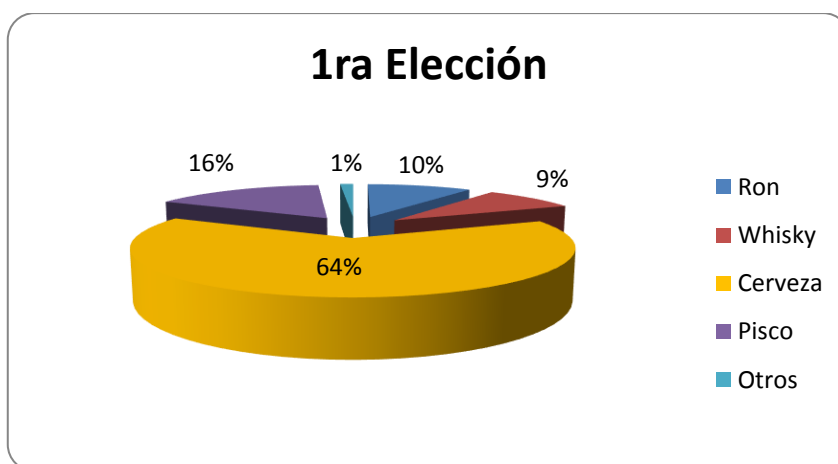


Fuente: Elaboración propia de acuerdo a encuestas 2015

- iv) Preferencia según la clase de bebida alcohólica: La cerveza es la principal bebida alcohólica (64%) en una primera elección de consumo, seguida por el Pisco (16%), Ron (10%); en una segunda elección los consumidores optan por consumir Pisco (33%) y Ron (22%) de no encontrar el producto de su elección principal.

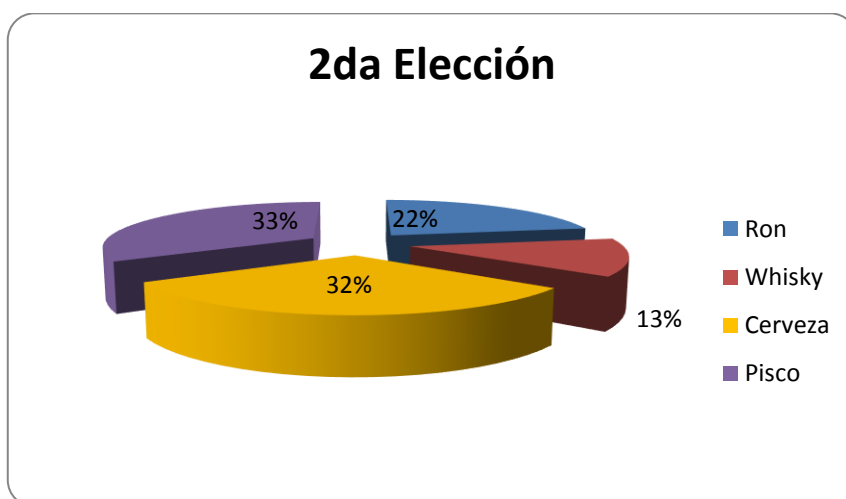
De no satisfacer las necesidades de consumidor está claro que su elección se orienta al Pisco y Ron, con alto contenido alcohólico y bajo precio comparativo por cada litro de Producto ofertado.

Gráfica 05



Fuente: Elaboración propia de acuerdo a encuestas 2015

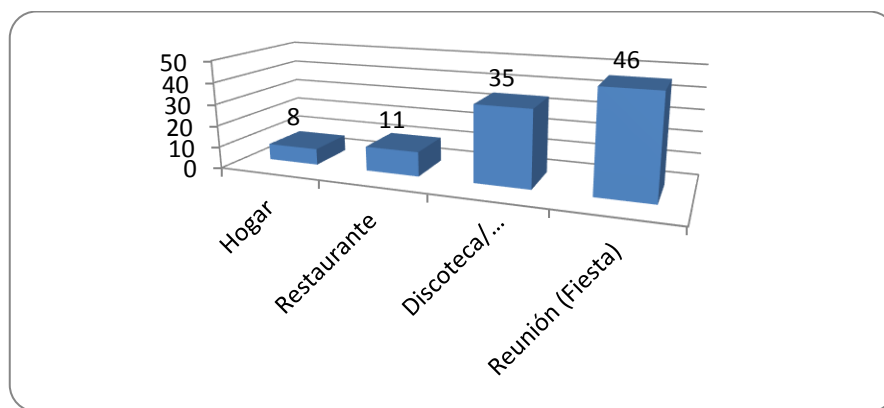
Gráfica 06



Fuente: Elaboración propia de acuerdo a encuestas 2015

- v) Lugar de consumo: cerca de la mitad de los clientes gustan de consumir cerveza en las reuniones –fiestas (46%) y discotecas/Bar/Café (35%).

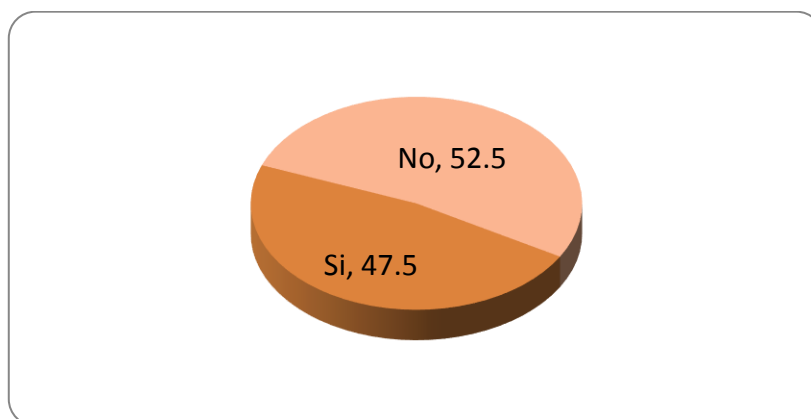
Gráfica 07



Fuente: Elaboración propia de acuerdo a encuestas 2015

- vi) Conocimiento sobre cerveza artesanal: se observa que más de la mitad de encuestados no conoce el significado o concepto de cerveza artesanal (52.5%); es un mercado poco o nada desarrollado.

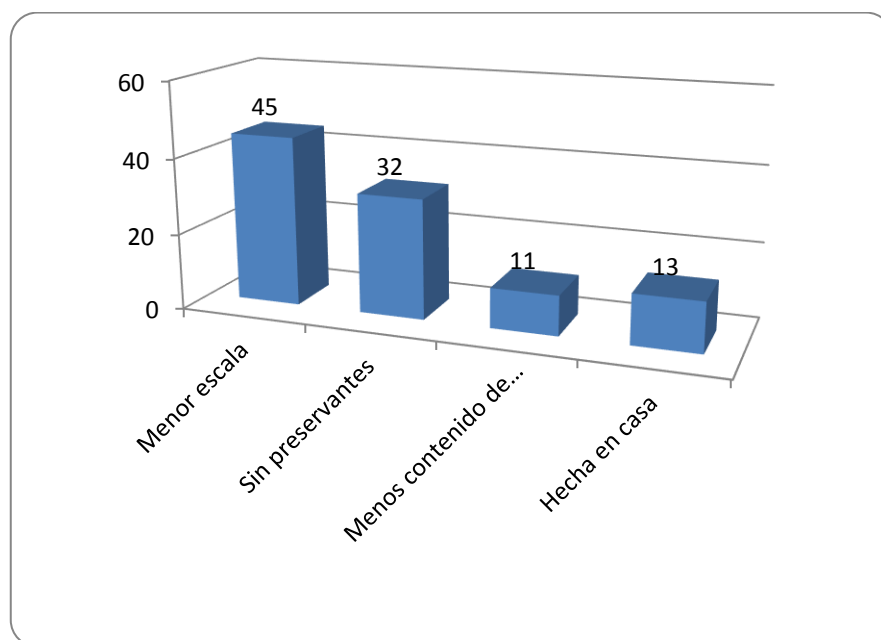
Gráfica 08



Fuente: Elaboración propia de acuerdo a encuestas jun- jul 2015

Dentro de las principales características conocidas o identificadas por los consumidores se encuentran el concepto de fabricación a baja escala, sin preservantes; también existen otros que expresan el producto tiene menos contenido de alcohol, afirmación errónea, conociendo que las cervezas pueden alcanzar volúmenes alcohólicos superiores a 10% Vol. %, lo cual está muy por encima del producto ofertado en forma industrial (5.5% vol. Alcohólico)

Gráfica 09



Fuente: Elaboración propia de acuerdo a encuestas 2015

vii) **Importancia y orientación de los atributos que distinguen al producto**

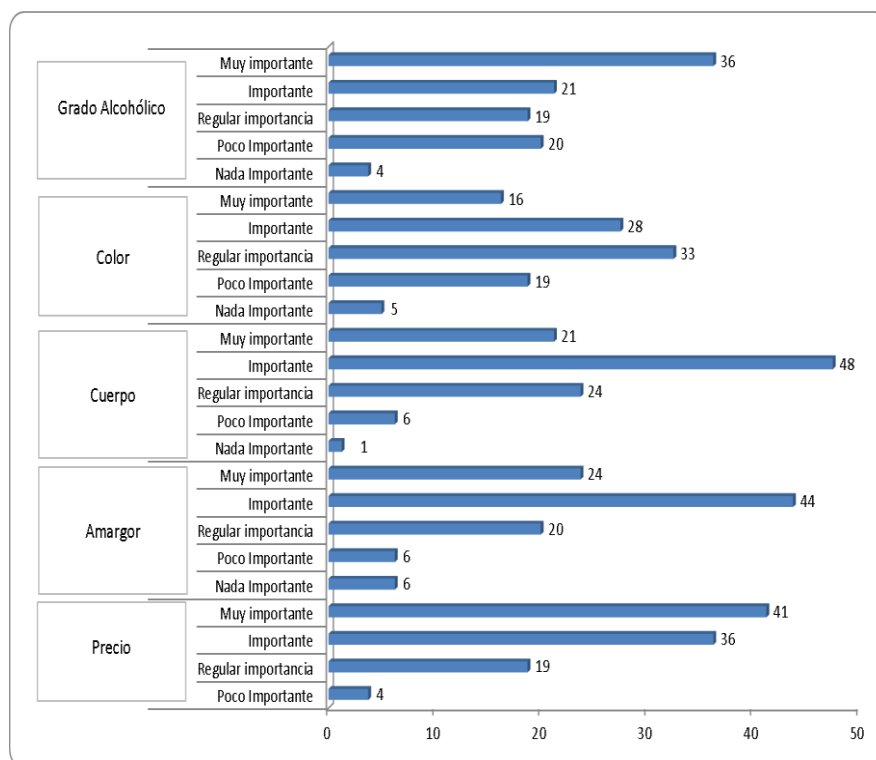
Los principales atributos con valores de importante y muy importante, que guían el consumo de cerveza en la Arequipa son: (Ver Anexo 02: Cuadro en Bruto de los principales resultados de la encuesta)

- El Precio del producto (78%) es el principal atributo elegido por el consumidor, con orientación a costar menos (71%), sin embargo, se observa que un 28.8% de los consumidores expresa tendencia a incrementar dichos precios de acuerdo a la calidad del producto.

- El cuerpo y amargor es considerado importante y muy importante por el 69% de los clientes; con tendencia a tener mayor cuerpo en el producto y menor amargura, con dichos valores podemos observar que busca una cerveza ligera típica de las cervezas Pale Ale variedad Rubias, refrescantes y fáciles de tomar.

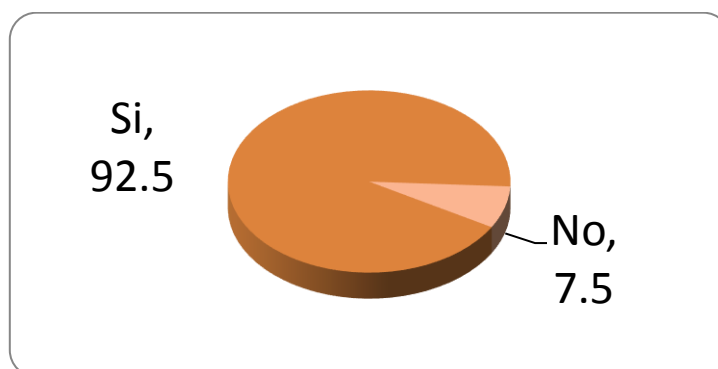
- El grado alcohólico es considerado importante y muy importante por el 58% de los clientes, con tendencia a tener menos contenido de alcohol expresado en el 85% de los encuestados.

- Respecto al color, es considerado de regular a poca importancia por el 56% de los encuestados.

Gráfica 010

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a encuestas 2015

- viii) Disposición a consumir cerveza artesanal: Nueve de cada diez personas que consumen cerveza expresan su disposición a consumir cerveza artesanal, intentar probarla y saber sobre sus características. Es un mercado poco desarrollado y con alta expectativa.

Gráfica 011

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a encuestas 2015

2.6 Oferta

2.6.1 Objetivo

La oferta de cerveza artesanal en la ciudad de Arequipa sigue aumentando debido al auge de esta bebida a nivel mundial. A pesar de este aumento en la oferta, todavía permite el ingreso de nuevos competidores.

Lo que se busca al desarrollar este apartado, es: saber cuál es la oferta existente en el mercado cervecero, analizar la competencia, comparar el producto con el de la competencia, aprender de la competencia.

En el siguiente cuadro se presenta la producción actual de las cervecerías que producen en la ciudad de Arequipa.

Cuadro 08

Oferta de Cerveza Artesanal por Empresas Arequipeñas

Empresa Cervecera	2017 (Litros)
Melkim	1800
Colla	1000
Gluck	800
Machay	600
Total	4200

Elaboración propia

2.6.2 Importaciones de la Cerveza Industrial

Según un estudio realizado por el Centro de Inteligencia de Negocios y Mercados de Maximixe se proyectó que al cierre de 2014 las importaciones de bebidas alcohólicas avancen 10,4%, alcanzando US\$ 99,1 millones, debido a la mejora del ingreso disponible de las familias, impulsando la demanda de

licores como la cerveza, whisky y ron; la demanda de nuevos tipos de consumidores como las mujeres, y la expansión de los supermercados como canales de distribución a nivel nacional, especialmente en provincias. Asimismo, los gastos en publicidad permitirán al consumidor conocer la gran variedad de bebidas que se ofertan, facilitando así sus decisiones de consumo.

Según el tipo de licor, se prevé que al cierre del 2014 las importaciones de cervezas y vinos y espumantes de uva se recuperarían avanzando 7% y 6,5%, respectivamente, debido a las medidas tomadas para atenuar el impacto por un incremento del Impuesto Selectivo al Consumo (ISC) y al mejor contexto internacional.

Cabe resaltar que a pesar de que las importaciones de cerveza representan un bajo porcentaje respecto a la producción nacional (alrededor del 0.3%), estas se han mantenido dinámicas (en términos de volumen) y han registrado una tasa de crecimiento promedio anual de 28.3% entre 2005 y 2009. En 2009, el valor de las importaciones ascendió a US\$ 2,273 millones, menor en 19.5% respecto al año previo; asimismo, el volumen importado pasó de 3,883 miles de litros en 2008 a 3,481 miles de litros, lo que significó una caída de 10.4%.

La cerveza importada consumida en el país provino de 17 países, donde destacó Brasil como el principal proveedor (61.7% del total importado en litros), seguido por Ecuador (14.5%) y México (5.6%). En 2009, se evidenció un crecimiento considerable de la cerveza proveniente de Brasil (36.1%).

2.6.3 Producción de la Cerveza Industrial

El mercado de cervezas a nivel nacional es pequeño en comparación con otros países, lo cual podría deberse a la reducida competencia existente en el sector en la actualidad. Esa competencia reducida es producto de las altas barreras de entrada.

2.6.4 Producción de la Cerveza Artesanal a nivel Nacional

En el Perú encontramos una amplia oferta de cerveza artesanal siendo las marcas principales.

Cuadro 09

Empresas Cerveceras a Nivel Nacional por Ubicación

Nombre de Empresa	Ubicacion	Nombre de Empresa	Ubicacion
Barbarian	Lima	Nuevo Mundo	Lima
Cumbres	Lima	Teach	Lima
Sierra Andina	Huaraz	Oveja Negra	Lima
Zenith	Cusco	Barranco Beer Company	Lima
Candelaria	Lima	Melkim	Arequipa
7 Vidas	Tacna	Gluck	Arequipa
Cerveceria del Valle Sagrado	Cusco	Machay	Arequipa
Curaka	Lima	Colla	Arequipa

Elaboracion Propia

Las marcas nombradas son las casas cerveceras, quienes producen diferentes tipos de cerveza. Algunos tipos de cerveza son estacionales y varían sus recetas.

2.6.5 Proyección de la producción Tradicional y Artesanal

El presidente de la marca Backus, Fernando Zavala, prospectó el aumento del consumo de cerveza en Perú, resaltó que la zona del oriente peruano es donde se consume más cerveza, hasta 60 litros por persona, mientras que el promedio nacional es de 45 litros per cápita.

Se tienen identificadas oportunidades de negocio para los empresarios de este sector, teniendo en cuenta el aumento del consumo de bebidas alcohólicas, que se triplicó en los últimos cinco años, especialmente las de tipo 'Premium'.

Esta tendencia responde al mayor poder adquisitivo que tienen ahora los peruanos.

La cerveza es la bebida más popular en Perú. Los consumidores de ingresos bajos impulsan las ventas de marcas estándar, mientras que los de clase media optan por las 'Premium' y los de clase alta, por las 'super Premium'.

2.7 Estudio de la comercialización

2.7.1 Elección del canal de comercialización

2.7.1.1 Análisis de factores que influyen en la elección del canal de comercialización

Características del Mercado:

- Mercado de Consumo Masivo: ya que nuestro producto es una bebida alcohólica: cerveza artesanal.
- Etapa del Ciclo de Vida del Sector (cervezas): Mercado maduro con tendencia al crecimiento.
- Tipología de consumo
Sabemos que la bebida alcohólica que más consume el peruano es la cerveza con un 97% de participación en el mercado y no tiene un fuerte competidor en cuanto a bebidas sustitutas, ya que el ron sólo tiene un 2%.

Las ocasiones y momentos en los que consumen son más que nada en reuniones de amigos y discotecas con un 70 %, restaurantes y casas con un 30 %. Manteniendo una coherencia con el Punto de Venta y ratifica que los consumidores consideran a la cerveza como articulador social.

- Hábitos de compra de los clientes

Los hábitos de compra más relevantes, para nuestra Estrategia de Distribución, los siguientes aspectos:

Principales Puntos de Venta: Los restaurantes 30 % y las discotecas 70 %

Lealtad a la marca: Sólo 30% manifestó no saber que marca de cerveza iban a comprar versus un 48% que sabía que cerveza comprar.

Los canales de venta son de vital importancia para nosotros, ya que cubriendo todos estos puntos y desarrollando acciones puntuales en los mismos, podemos influir en el proceso de decisión de compra.

2.7.1.2 Canal de comercialización

Nuestro plan de comercialización debe apoyar y ser coherente con la estrategia competitiva de Retador con la que nos hemos propuesto entrar al mercado arequipeño. Para poder establecer una política comercial competitiva debemos analizar qué es lo que está haciendo la competencia e igualar o mejorar sus puntos fuertes y atacar sus puntos débiles que son las oportunidades que tendremos para que los clientes nos prefieran.

Para la comercialización se conversó con una empresa distribuidora la cual estaría encargada de promover las ventas y

repartir el producto tanto a nivel de locales como entrega a domicilio. Esta empresa cobraría un monto por botella el cual debemos incluir en el precio final.

Análisis General de la Competencia

Son reconocidos por su calidad, por haber ganado premios nacionales e internacionales, por estar posicionadas en la mente del consumidor como una cerveza artesanal hecha a base de insumos naturales y bajo los estándares de calidad.

Casi todas las empresas reconocidas a nivel regional y nacional producen en Lima. En la ciudad de Arequipa aun no existen empresas a ese nivel de competencia, aunque poco a poco están creciendo y probablemente en unos años puedan entrar en el círculo.

Red de Ventas. - Maneja una Red de Ventas capaz de llegar a restaurantes y discotecas semanalmente. Debemos tener en cuenta que el costo de distribución para las empresas que producen en Lima es alto.

Principales Puntos de Venta. - Restaurantes, bares.

Política Comercial. - A través de la empresa de distribución se busca presentar el producto en los locales que venden actualmente

cerveza artesanal, presentando un producto de calidad que pueda competir con las otras marcas. Así mismo se buscará ingresar el producto a nuevos locales, promoviendo el consumo de cerveza artesanal como una nueva alternativa.

Una nueva opción, debido al aumento en la competencia es la distribución por barriles, para lo cual es necesaria la implementación de equipos en los locales.

2.7.2 Aspectos Comerciales

2.7.2.1 Fijación de Objetivos

Entrar al mercado con un precio competitivo que sea atractivo para el consumidor final. Lograr un margen bruto mínimo del 50%.

2.7.2.2 Desarrollo MIX de Mercado

Producto

Marca y Logo: ALFA – Pale Ale

Empresa a la que pertenece: Alfa – Cerveza Artesanal. Es una marca que promueve el consumo de productos locales. Ofreciendo un producto de alta calidad capaz de competir con marcas a nivel regional y nacional.

Etapas en el Ciclo de Vida:

2017 – 2018: Introducción o Lanzamiento

2019 – 2020: Consolidación y Crecimiento.

Tipo de Producto: Bien de conveniencia.

Características generales del Producto:

Cerveza rubia - dorada.

Nivel de graduación alcohólica: 5.8°.

Buen sabor: fuerte. Adaptado al gusto de los consumidores.

Refrescante.

Premium: utilizando insumos de primera calidad. Teniendo en cuenta que utilizando los mejores ingredientes se obtiene la mejor cerveza.

a. Atributos de Pale Ale

Cuadro 010

Atributos físicos	Atributos funcionales	Atributos Psicológicos
Bebida alcohólica moderada (5 grados).	Calma la sed.	Ofrece status.
Color rubia - dorado	Refresca.	Pasar tiempo con amigos.
Sabor suave y agradable.	Relaja.	Diversión.
Cuerpo.	Desinhibe.	Consumir lo nuestro.
	Revitaliza.	Romper la rutina.
		Une: consumo grupal.

Fuente: Elaborado por el autor

b. Atributos Tangibles

Envase. - El envase que contendrá el producto final, tiene un gran valor promocional y de imagen. Por lo que, en cuanto al diseño, forma y tamaños de la cerveza, consideramos estos atributos básicos en nuestra estrategia de producto, ya que serán vitales para la identificación del producto y configuración de la propia personalidad del mismo, el logo caracteriza y posiciona en la mente del consumidor producto de calidad.

Tipos de Formatos

Formato	Fecha de Introducción en el Mercado
Botella 330 ml.	Lanzamiento - Mantenimiento
Formatos Tentativos	A evaluar durante los años siguientes al lanzamiento
Chopp 20 Lt.	A evaluar durante el segundo año de lanzamiento.
Lata 75 ml	Evaluated en el Plan de Contingencia
Botella 550 ml	Evaluated en el Plan de Contingencia

Elaboración propia

Envase y Embalaje

- Protección: Debidamente empacadas.
- Presentaciones / Formatos:
- Botella 330 ml.
- Forma: Cilíndrica.
- Impacto medioambiental: Todas las presentaciones tendrán el símbolo de reciclaje. Características del Envase / Presentación:
- Estas características del envase, la posicionan como más atractiva que las de la competencia.

Etiqueta

- Nombre: ALFA – Pale Ale (Golden Ale)
- Logo y Slogan: Propios de la marca y de su origen artesanal.
- Legislación aplicable: 5 grados de alcohol. Leyenda de advertencia de consumo a menores de edad y “tomar bebidas alcohólicas en exceso es dañino”
- Registro sanitario.
- Idioma: Castellano e inglés
- Información al consumidor: Ingredientes. Fabricante, lugar de fabricación y contacto servicio al cliente, web. Lote.
- Símbolo de “reciclar”.
- Merchandising:
 - Diseño/color atractivo y llamativo, que promueva el consumo. Fácil de identificar.
 - Código de barras.

Imagen N°1

Etiqueta y Marca Cerveza Dorada



Elaboración Propia

c. Atributos Intangibles

- Significado Pale Ale/Golden Ale: “Producto peruano, hecho de forma artesanal con los mejores ingredientes naturales. Combina recetas internacionales con la cultura e ideología peruana de la mejor calidad”.

Marca Alfa, tiene un significado profundo por representar el origen. Siendo la primera letra del diccionario griego. A la vez lo relacionamos con el que lidera un grupo y es el primero de su especie.

- Tipo de cerveza, Pale Ale: representa la grandeza de una cultura poderosa. A la vez lo relacionamos con pureza y jerarquía, misticismo y costumbre. Nos brinda muchas características que podemos rescatar tanto en imagen como significados.

- Logotipo: La asociación de la marca y la expresión gráfica facilitará la identificación del producto y su recuerdo asociado. Esto es muy importante ya que la marca es uno de los principales activos de la empresa.

Asociamos la marca con un lobo ya que es el animal en el que usamos principalmente el término Alfa. Este logo representa a la empresa, y nos permite identificarnos con el producto.

En cuanto al primer producto de la marca, Pale Ale, el logotipo representa la pureza, jerarquía y grandeza del producto. Utilizando una imagen más regional que nos identifica como producto peruano.

- Imagen de la empresa: Positiva, de empresa responsable de primer nivel y con productos de primera calidad, que define como líder en su sector.
- Imagen del producto: De buena calidad, sabor diferenciado con insumos naturales, cerveza con un estándar de preparación alto, por sus formatos de presentación.
- Imagen de Marca: La imagen de marca “Golden Ale” que tienen los consumidores, es la de una cerveza ancestral hecha bajo los cuidados que el mercado exige.

- Calidad: Una vez que el consumidor peruano, vea y pruebe la cerveza, podrán valorar los elementos que la componen, medir las cualidades y le permitirán compararlo con la competencia y ratificarán que se trata de un producto de primera calidad.

d. Situación Jurídica

Marca registrada y patentada por INDECOPI

Registro sanitario aprobado para el consumo humano.

e. Posicionamiento

En base a la investigación de mercados que llevamos a cabo, sabemos que las razones por las que los consumidores toman cerveza en orden de importancia son:

Por otro lado, también sabemos que los atributos más importantes de una cerveza son:

- Sabor
- Precio
- Calidad
- Tradición
- Imagen

Siguiendo los atributos de las diversas necesidades, las cervezas que actualmente actúan en el mercado peruano y que han logrado una importante cuota de mercado, es propicio presentar el siguiente cuadro:

	PALE ALE
Características Generales	<p>Tipo: Rubia.</p> <p>Personalidad: Persona con carácter, sofisticada.</p> <p>Es fácil de tomar y sabor característico, con perfecto y completo balance de cuerpo y sabor amargo.</p> <p>Contenido alcohólico. 5 grados.</p>
Presentaciones	Botellas: 330 ml.
Estrategia de Posicionamiento	Se basa en un atributo del producto: sabor.
Posicionamiento	La cerveza para el qué sabe de cervezas. Para paladares selectos.
Ventaja Diferencial	Tradición y regionalismo
Slogan	“De retorno a nuestro origen, lo natural”
Promesa	<p>Calidad de exportación.</p> <p>Sabor.</p>
Tono de Comunicación	Status

Fuente: Elaborado por el autor

f. Etapas para el lanzamiento

a) Desarrollo del proyecto.	Partiendo del informe que genera la viabilidad del proyecto, vincularemos los diferentes departamentos de la empresa en el desarrollo práctico de Cerveza: producción, económico - financiero, comercial, etc.
b) Producto piloto.	Pruebas de producto para medir la aceptación (sabor, consistencia). Pruebas de concepto cualitativas y cuantitativas Test pre lanzamiento. (Hábitos y usos de la categoría y cerveza), Intención de compra, precio dispuesto a pagar, etc. (Anexo Entrevista a Clientes)
c) Lanzamiento.	Resguardado con las estrategias de marketing que se han previsto, el producto se posicionará en el mercado de la forma más rentable a la empresa.
d) Control y Evaluación	Post test de campaña de lanzamiento, Investigaciones Cuantitativas y Cualitativas sobre: percepción de la marca, precio, sabor, atributos, etc.

Fuente: Elaborado por el autor

2.8 Estudio del precio

El objetivo de este análisis de precios es determinar el precio comercial y el precio probable al cual se pudiera vender en el mercado la cerveza artesanal y es un factor de suma importancia, servirá de base para el cálculo de los ingresos probables del proyecto en el estudio financiero.

2.8.1 Factores generales que influyen en los precios

- Costos.

Tendremos una estrategia competitiva en costos, sin embargo, la competencia maneja mayores volúmenes de producción y por lo tanto sus economías de escala le permiten tener un menor costo de producción que el nuestro. No buscaremos entrar en una “guerra de precios” por lo menos hasta no conseguir una posición competitiva en el mercado. En todo caso sólo descenderíamos de ese límite en ocasiones especiales como promociones de precio por reacción a acciones de la competencia.

Como ventaja competitiva tenemos el costo de distribución, al tener la planta de producción en la ciudad de Arequipa tendremos un costo menor de distribución.

- Altos Impuestos del Gobierno: “IGV” e “ISC”.

Condiciona el precio de la cerveza, siendo el principal factor de la elasticidad de la demanda, ya que el Perú es uno de los países con el impuesto a la cerveza más alto, perjudicando esto a que se desarrolle el mercado, disminuyendo el consumo per - cápita.

- Elasticidad de la demanda – Sensibilidad al precio.

Cada vez que el precio de la cerveza incrementa, debido a la política tributaria del gobierno, la demanda decrece.

- Valor del producto ante los consumidores.
 - NSE A están dispuestos a pagar 12 soles por formato 330 ml, que lo usamos como referencia ya que es el más vendido.
 - NSE B está dispuesto a pagar menos: 10 soles.
 - NSE C se convierte en una pretensión, ya que hasta la fecha siempre se ha asociado el consumir cervezas Premium con un mayor status y proyectar una imagen más exclusiva, para personas “especiales e importantes” y están dispuestos a pagar: 8 soles.

Los precios expresados se refieren a los precios del producto en un supermercado ya que en los bares y restaurantes los precios de cerveza artesanal superan los 15 soles.

Por lo tanto, debemos definir el precio tanto para el consumidor final como para los restaurantes y bares.

2.8.2 Estrategia de precio

Estrategia de Penetración o de cuota de mercado. Que nos ayude a atraer a los compradores.

La estrategia será bastante agresiva al querer tener participación en el mercado. Nos apoyaremos de distribución intensiva y acciones publicitarias a través de redes sociales y promocionales que generen la rotación del producto y así generar beneficios en el mediano plazo.

Además, nos apoyaremos de estrategias según la demanda con la idea de ganar tanto a clientes como consumidores. Para esto, estaremos buscando siempre el “ganar - ganar”.

2.8.3 Niveles actuales de precios

Los precios de los ofertantes en la ciudad de Arequipa dependen del acuerdo con las empresas de Lima, que están introduciendo el producto en lugares estratégicos de acuerdo a la presentación:

Cuadro 011 – Precios Promedio de Venta por Empresa

Empresa	Botellas de 330 ml.	Procedencia
Cumbres	12	Lima
Barbarian	12	Lima
Sierra Andina	12	Huaraz
Gluck	8	Arequipa
Melkim	10	Arequipa

Fuente: Elaboración propia.

2.8.4 Nivel de precio para nuestro producto

Para nuestro proyecto el nivel de precios va a estar determinado en base a los precios de la competencia y por encima de los costos de producción, con la intención de llegar al cliente en forma efectiva, considerando que la principal limitante para consumir la cerveza artesanal es el precio, lo cual condiciona su orientación en el consumo frecuente.

Se entrevistaron a expertos en el tema para definir un precio con el cual se puede competir y obtener una rentabilidad que permita el crecimiento de la empresa.

Las empresas cerveceras en Arequipa venden su producto a 9 soles por botella de 330ml.

Cuadro 012 - Nivel de Precio de Venta

Producto	Presentacion	Botella de 330ml	
Cerveza Pale Ale	Precio de Introduccion (Año 1)	S/.	9.00
	Precio de Desarrallo	S/.	10.00

Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO III: ESTUDIO TÉCNICO

3.1 Tamaño del Proyecto

3.1.1 Generalidades

El tamaño viene a constituir la capacidad instalada, la misma que se expresa en litros de producción, la cual posteriormente es almacenada en productos finales (botellas con capacidad de 330 ml). También puede definirse como el tamaño de un proyecto por indicadores indirectos, como el monto de su inversión, el monto de ocupación activa de la mano de obra, o algún otro efecto sobre la economía del mismo.

El objetivo del capítulo es la definición de un tamaño óptimo, el mismo que debe, por un lado, satisfacer la demanda del proyecto, y por otro conseguir el mayor excedente o el menor costo unitario de producción.

El problema de determinar el tamaño óptimo está ligado a aspectos de mercado, técnicos, disponibilidad de materia prima, inversiones y financiamiento.

Usaremos la información de la oferta y demanda para definir la producción objetivo. Se plantea una producción por etapa de crecimiento, es decir que el volumen de producción varía de acuerdo al crecimiento de la empresa. Suponemos 3 momentos en el desarrollo de la empresa. El inicial, en el cual se producirían 1200 litros, el segundo periodo, en el que la producción sería de 1800 litros y el de desarrollo que serían 2400 litros de producción.

3.1.2 Alternativas de Tamaño de planta

- Alternativa I: Fermentadores de 1200 litros.
- Alternativa II: Fermentadores de 600 litros.
- Alternativa III: Fermentadores de 200 litros.

El punto crítico en la elaboración de cerveza artesanal es el proceso de fermentación, ya que este proceso dura 21 días si contamos el tiempo en que la mezcla se encuentra en el tanque de fermentación y maduración.

3.1.3 Justificación de las alternativas

- Alternativa I: Se justifica ya que la tomamos la capacidad de producción máxima y con una inversión inicial se puede cumplir con la producción objetivo.
- Alternativa II: Se justifica, ya que se ajusta a la proyección de ventas, en la cual el crecimiento sería progresivo y se invertiría en cada etapa de desarrollo.
- Alternativa III: Se justifica, ya que se puede empezar con un proyecto pequeño e invertir poco a poco conforme la demanda crezca.

3.1.4 Análisis de las Alternativas según atributos

A. Alternativa I:

Se implementa una planta con la capacidad de producir 1200 litros mensuales.

Con un fermentador de 1200 litros. Se podrá aumentar a 2400 la capacidad.

- Beneficios

Bajos costos de producción. Se produce 2 veces al mes con menor intervención de mano de obra debido a que es un proceso más automatizado.

Limpieza e inocuidad de los instrumentos y equipos se realiza una vez terminada la producción. Disminuyendo la mano de obra y reduciendo el riesgo de contaminación del producto.

La producción en dos lotes asegura la calidad homogénea del producto.

- Desventajas

Mayor inversión al ser equipos de mayor costo. Necesidad de equipos automatizados.

Tenemos una capacidad instalada ociosa durante todo el mes ya que no se utilizará la planta hasta el mes siguiente.

Desperdicio de mano de obra, ya que la producción representa más del 90% necesario por una persona. El resto del tiempo no tiene tareas fijas asignadas.

Alto costo de limpieza y mantenimiento por el tamaño de planta.

Es poco flexible a la demanda del mercado, ya que no se puede cambiar de producto fácilmente.

B. Alternativa II

Se implementa una planta con capacidad de producción de 1200 litros en la primera fase con 2 fermentadores de 600 litros. La capacidad de planta crecerá con el aumento de fermentadores hasta llegar a la capacidad objetivo de 2400 litros.

- Beneficios

El costo de los equipos es medio. Se puede invertir y agrandar la planta a medida que se desarrolla el mercado.

La producción en 2 lotes en la etapa inicial permite obtener un producto estandarizado.

La planta puede crecer de acuerdo a la demanda, con lo cual aumentaría la utilización de la planta, reduciendo la capacidad instalada ociosa.

Por el tamaño de planta no requiere mucho costo de mantenimiento y limpieza. El cual se realiza una vez al mes.

- Desventajas

La mano de obra para producción solo se utiliza una vez al mes por lo que no se tienen funciones definidas para el resto del mes.

Es poco flexible a la demanda del mercado, ya que no se puede cambiar de producto fácilmente.

Después de la primera etapa mejorará la ocupación de mano de obra y la flexibilidad.

C. Alternativa III

Se implementa una planta con capacidad de producción de 1200 litros en la primera fase con 6 fermentadores de 200 litros. La capacidad de planta crecerá con el aumento de fermentadores hasta llegar a la capacidad objetivo de 2400 litros.

- Beneficios

El costo de los equipos no es alto y se puede aumentar la cantidad de fermentadores a medida que aumente la demanda.

Es muy flexible ya que se produce en lotes separados. Se puede cambiar las características del producto de un lote a otro dependiendo de la aceptación del mercado. Nos permite innovar en nuevos productos.

La producción va de acuerdo al consumo, si aumenta la demanda es fácil aumentar la cantidad de producción.

Se aprovecha de mejor manera la mano de obra ya que se produce más veces al mes y se tiene mayor control de la producción.

- Desventajas

Requiere mayor esfuerzo para obtener y mantener la misma calidad para la producción mensual. Complica la automatización.

Se debe utilizar mayor tiempo en la limpieza e inocuidad de los equipos para evitar contaminación del producto.

3.1.5 Selección de Alternativas de Tamaño

Se ponderó las posibles alternativas de acuerdo a sus atributos (Costo, Flexibilidad, Capacidad ociosa, Homogeneidad, Costo mantenimiento)

Cuadro 013

Selección de alternativas de acuerdo a atributos

Alternativa	Costo Inicial	Flexibilidad	Capacidad Ociosa	Homogeneidad	Limpieza	TOTAL
A	1	1	1	5	3	11
B	3	1	2	4	3	13
C	5	4	4	3	2	18

Elaboración propia

Escala del 1 al 5, siendo 1 malo y 5 bueno.

3.1.6 Análisis de las Alternativas según Inversión

En el siguiente cuadro se presenta la relación tamaño – inversión, determinado en base a parámetros técnicos y económicos.

Cuadro 014

Relación Tamaño – Inversión

Alternativa	Producción Anual (litros)	Inversión estimada (S/.)		
		Alternativa I	Alternativa II	Alternativa III
Año 0		310 278	296 330	363 207
Año 1	14400	29 200	30 000	76 000
Año 2	21600			
Año 3	21600	29 200	17 500	
Año 4	28800			
Año 5	28800			

Fuente: Elaboración propia

3.1.7 Análisis de las Alternativas según Rentabilidad

La relación de tamaño rentabilidad presenta beneficios netos actualizados que se obtendrá estableciendo un determinado tamaño de producción por lote. Se utilizará el valor actual neto (VAN), que actualiza los futuros ingresos y egresos que se obtendrá al implantar el proyecto.

Compararemos el TIR y rentabilidad del proyecto para elegir la mejor alternativa.

Como podemos ver en el siguiente cuadro la mejor alternativa es la segunda, de un tamaño de planta de fermentadores de 600 litros.

Cuadro 015

Selección de alternativas de acuerdo a rentabilidad

JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA:						
Unidades Monetarias	Soles					
	Planta 200 Litros		Planta 600 Litros		Planta 1200 Litros	
	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%
Inversión en Activos Fijos	190 683.8	52%	168 665.8	49%	226 235.8	52%
Inversión en Activos Intangibles	56 339.8	15%	56 061.8	16%	56 788.6	13%
Inversión en Capital de Trabajo	69 581.6	19%	69 581.6	20%	69 581.6	16%
Inversión en Cubrir Déficit de Operaciones	52 073.6	14%	49 520.9	14%	86 601.0	20%
Total Inversión	368 678.7	100%	343830.1	100%	439206.9	100%
Cubierto con Excedente de Caja	8 467.6	2%	8 884.7	3%	-2072.0	0%
Cubierto con Financiamiento	270 743.6	73%	262 766.5	76%	333 624.2	76%
Cubierto con Capital Propio	89 467.6	24%	72 179.0	21%	107 654.7	25%
	TIR	VAN	TIR	VAN	TIR	VAN
Rentabilidad del Inversionista	36.5%	126856.9	39.8%	139131.7	31.8%	104937.1
Rentabilidad del Proyecto	23.5%	77559.98	24.8%	91146.47	20.9%	45827.62
Costo de Oportunidad	18.0%		18.0%		18.0%	

Fuente: Elaboración propia

3.1.8 Análisis de las Alternativas según Financiamiento

El proyecto cae dentro del sector de la microempresa, correspondiente a la línea de finamiento de CAJA Arequipa, que financia compra de activos fijos y capital de trabajo.

En ninguna de las alternativas el financiamiento es una restricción.

3.1.9 Tamaño Optimo

Se determinó producir 1 200 litros/mes el primer año, 1 800 litros/mes el segundo y tercer año y 2 400 litros/mes el cuarto y quinto año ya que el objetivo es ingresar al mercado y crecer de acuerdo como crece la demanda.

De acuerdo a la capacidad de producción definida y el análisis por factores, se concluye que la alternativa II constituye el tamaño óptimo para el proyecto, ya que permite empezar con una inversión moderada y representa mejores atributos cualitativos que las otras dos opciones.

Así mismo, se elige la alternativa II por que representa mejores resultados económicos.

3.2 Localización del Proyecto

3.2.1 Generalidades

La localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida con la obtención de una mayor rentabilidad sobre el capital o conseguir un costo unitario mínimo en la ciudad de Arequipa.

3.2.2 Alternativas

A continuación, se presentan los distritos seleccionados como alternativas para el funcionamiento del centro de producción y comercialización de cerveza artesanal:

- Distrito de Yanahuara
- Distrito de José Luis Bustamante y Rivero
- Distrito de Arequipa

3.2.3 Justificación de las alternativas

A continuación, justificaremos las alternativas propuestas, dando algunas de las razones que nos motivó su elección.

Alternativa I.- Yanahuara es un distrito con la menor necesidad básica insatisfecha NBI, dentro la clasificación de FONCODES, ello nos indica que las personas que habitan en él disponen de buena posición económica y poder adquisitivo, además de ser un distrito turístico con buen potencial.

Alternativa II.- José Luis Bustamante y Rivero, es un distrito donde se han posicionado negocios de diversión y expendio de bebidas alcohólicas (Av. Dolores), ofrece un lugar atractivo para la producción y comercialización de cerveza artesanal.

Alternativa III.- Distrito de Arequipa, es el centro de la ciudad, acoge a lugares estratégicos para desarrollo turístico como el Convento de Santa Catalina primer punto de partida del recorrido de la ciudad.

3.2.4 Factores Locacionales

Se denomina así, a los diversos aspectos que van a ser considerados para identificar, evaluar y seleccionar las posibles alternativas de localización.

a) Factores

Cercanía al cliente

Propensión al consumo de cerveza artesanal

Desarrollo de actividad turística

Impulso empresarial al desarrollo de actividad

Precio por alquiler

3.2.5 Selección de localización óptima

Para la selección de la alternativa óptima usaremos el método cualitativo.

3.2.5.1 Métodos cualitativos

A.1 Método de factores con pesos iguales

Cuadro 016

Ranking de factores con pesos iguales

Factores	Alternativas		
	I Yanahuara	II José Luis Bustamante y Rivero	III Arequipa
Cercanía al cliente (Costo distribución)	80	60	90
Propensión al consumo de cerveza artesanal	80	70	80
Desarrollo de actividad turística	90	60	90
Impulso empresarial al desarrollo de actividad	70	70	70
Precio por alquiler	70	90	50
Total	390	350	380

Elaboración Propia

Se calificó con valores del 1 al 100, siendo 100 el mejor puntaje.

Según este método la localización óptima estaría en el distrito de Yanahuara, la misma que obtuvo una puntuación alta de 390 puntos, seguida de distrito de Arequipa (380 puntos).

A.2 Método de factores con pesos ponderados

En el siguiente cuadro se muestra el Cuadro de calificación de factores para el método de ranking de factores con pesos ponderados

Cuadro 017

Cuadro de calificación de factores

CALIFICACIÓN	PUNTAJE
MALA	0
REGULAR	2
BUENA	4
MUY BUENA	6

Elaboración Propia

Cuadro 018

Cuadro de ponderación de factores

FACTORES	COEFICIENTE DE PONDERACIÓN
Cercanía al cliente	20 %
Propensión al consumo de cerveza artesanal	15 %
Desarrollo de actividad turística	20 %
Impulso empresarial al desarrollo de actividad	15 %
Precio por alquiler	30 %
TOTAL	100 %

Elaboración Propia

Cuadro 019

Cuadro de Resultados con pesos ponderados

FACTORES	COEFICIENTE DE PONDERACIÓN	CALIFICACIÓN NO PONDERADA			CALIFICACIÓN PONDERADA		
		I	II	III	I	II	III
Cercanía al cliente	20	4	2	6	80	40	120
Propensión al consumo de cerveza artesanal	15	4	4	4	60	60	60
Desarrollo de actividad turística	20	6	4	6	120	80	120
Impulso empresarial al desarrollo de actividad	15	4	4	4	60	60	60
Precio por alquiler	30	4	6	2	120	180	60
TOTAL	100	18	16	20	440	420	420

Elaboración Propia

Según este método, el distrito de Yanahuara sería el apropiado para la instalación de un centro de producción y comercialización de cerveza artesanal (440 puntos).

3.2.6 Localización Óptima

Luego de aplicar las técnicas cualitativas para lograr la determinación de la localización óptima del proyecto se concluye que el distrito de Yanahuara, es la alternativa más adecuada para instalar el centro de producción y comercialización de cerveza artesanal, por su cercanía al cliente, la propensión al consumo de cerveza, el desarrollo potencial de la actividad turística, impulso empresarial de la actividad por parte de los entes estatales (municipalidad) y el precio por el alquiler.

CAPITULO IV: INGENIERIA DEL PROYECTO

4.1 Generalidades

En el presente capitulo se desarrollan aspectos referidos al proceso de producción para obtener el producto terminado, tales como requerimientos de insumos, control de la calidad y demás características del proceso productivo.

El objetivo del capítulo está orientado a resolver todo lo concerniente a la instalación y funcionamiento del centro de producción. Desde la descripción del proceso hasta la distribución óptima.

4.2 Proceso de producción

4.2.5 Definición

El proceso de producción es aquel ciclo productivo al cual se somete la materia prima o insumos para la transformación en bienes finales con participación de la tecnología, la mano de obra y otros. El proceso de producción es un conjunto de pasos que son ejecutados dentro del aparato productivo, al cual son sometidos los insumos con el objeto de obtener bienes de uso final. La transformación que se experimenta puede ser simple o múltiple. Dependiendo de la tecnología y la mano de obra utilizada.

4.2.6 Tecnología óptima para el proyecto

A) Factores de selección de Tecnología para el proyecto

1. Disponibilidad de equipos y mano de obra: Es un factor importante, ya que se debe tener en cuenta si se tiene en el país la maquinaria y/o equipo necesario,

de otra forma se recurre a la importación, lo cual encarecerá la inversión fija.

Así mismo, también se analiza si existe mano de obra calificada.

2. Mercado Meta del producto: Para el proyecto, es importante considerar los requerimientos del producto final del mercado meta.
3. Características de la materia prima: A tener en cuenta que las características con las cuales cuenta la materia prima (cebada, lúpulo, levaduras, etc.) ya que es necesario determinar qué proceso se va a seguir para obtener el producto, por lo cual se hace necesario elegir la tecnología más adecuada para el tratamiento de la materia prima.

B) Tecnología Óptima

Para nuestro proyecto de acuerdo a su naturaleza, el tipo de tecnología que más se adapta es el de fabricación artesanal en lotes o Batch de 600 litros x lote. No requerimos maquinas, ni equipos automatizados, el personal técnico a cargo es el de mayor conocimiento sobre el proceso productivo.

4.2.7 Descripción del proceso productivo

El proceso de elaboración de cerveza consta de dos partes principales. La primera se refiere a la producción en sí, donde se mezclan los insumos y se produce el mosto que se convertirá en cerveza. La segunda parte es la fermentación en la cual la levadura se encarga de convertir el mosto en cerveza. En esta parte del proceso se debe esperar a que ocurra la fermentación, siendo importante mantener la temperatura y otras condiciones adecuadas para una fermentación correcta.

Durante todo el proceso es importante mantener una limpieza constante, tanto del ambiente como de los instrumentos que utilizamos. El mosto en proceso de fermentación es muy sensible a la contaminación.

En el proceso de producción y fermentación participarán dos personas, un maestro cervecero y un asistente. Para el embotellado necesitaremos el apoyo de dos personas adicionales.

4.2.8 Etapas en la Elaboración de la Cerveza

A continuación, detallamos cada una de las etapas del proceso productivo:

4.2.8.1 Molienda de Granos

El proceso consiste en destruir el grano y eliminar la cáscara; evitando pulverizar al máximo la malta con lo cual quedaran muchos residuos finos en el producto final.

En este proceso también se mezclarán los granos a utilizar según la receta. Se utilizarán todos los granos juntos en el siguiente proceso.

4.2.8.2 Maceración

El proceso de maceración es en el que el almidón contenido en los granos se convierte en azúcar fermentable. Para esto es necesario exposición de la

mezcla a una curva de temperatura por tiempos definidos según la receta de cada cerveza.

En todo el proceso debemos mover continuamente para que se caliente uniformemente.

4.2.8.3 Lavado de Grano

Una vez completado el proceso de maceración se retira el mosto, el cual pasará al proceso de cocción. Los granos que quedan aún contienen azúcares que debemos extraer para pasar al siguiente proceso. Para obtener la mayor cantidad de azúcares es necesario realizar este proceso, llamado lavado del grano.

Este proceso consta de añadir agua caliente a la olla de maceración e ir retirándola hasta que el agua quede clara. El agua resultante de este proceso pasará a la olla de cocción junto con el mosto.

La temperatura y cantidad de agua agregada dependerá de la receta. Ya que para el siguiente paso necesitamos una cantidad determinada y así obtener la cantidad de cerveza final definida.

4.2.8.4 Cocción y adiciones de lúpulo

El proceso de cocción consta de llevar el mosto, mosto inicial y agua utilizada para lavar el grano, a temperatura de ebullición y mantendrá esta temperatura por 60 minutos.

Durante este tiempo se agregará el lúpulo en cantidades y tiempos definidos en la receta. El lúpulo agregado aportará amargor, cuerpo y aroma dependiendo en qué minuto del proceso se agregue.

Antes de terminar el tiempo se realizará un Whirlpool, que consiste en revolver el caldo intensamente para que la mezcla sea homogénea y las partículas de mayor tamaño se concentren en el centro del tanque.

4.2.8.5 Enfriamiento

Al no poderse inocular la levadura a temperaturas más altas que 35 ° C, y para evitar que cualquier otro microorganismo entre en el mosto, se enfría lo más rápido posible, para obtener temperaturas entre los 18 y 30 °C, para esto debemos contar con equipos de enfriamiento que permitan bajar la temperatura lo más rápido posible.

El objetivo es llegar a la temperatura de fermentación (25°C) para poder añadir la levadura y conseguir precipitar gran parte de proteínas que permanecían en forma coloidal y que pueden combinarse con taninos de malta y lúpulo para precipitar.

4.2.8.6 Fermentación

Antes de agregar la mezcla final, las levaduras fueron activadas con una parte de la mezcla inicial recién salida del proceso de cocción (a 25°C).

El objetivo de la adición de las levaduras es que estas produzcan la fermentación del mosto, que transformen los azúcares en alcohol etílico y gas carbónico. La cantidad inicial de levaduras que debe haber en el mosto inicialmente es de 8 a 10 millones de unidades formadoras de colonias por mililitro.

Pasamos la mezcla de la olla de cocción a un depósito de fermentación, el cual debe cerrarse herméticamente. Antes de cerrarlo agregamos la mezcla con la levadura activada y cerramos. La fermentación del mosto dura 7 días.

4.2.8.7 Maduración

Una vez finalizada la fermentación debemos pasar la mezcla a los tanques de maduración. La maduración consta de mantener la mezcla a bajas temperaturas, entre 2 y 4 °C durante 14 días. Este proceso permite que se afirmen los sabores de la mezcla y se aclare.

4.2.8.8 Carbonatación y Embotellado

A la hora de envasar es necesario definir la forma en que se carbonatará la cerveza. Existen dos formas, carbonatación natural, la cual consta de agregar glucosa a la mezcla y embotellar y carbonatación con CO₂, que consiste en agregar el gas a presión en barriles adecuados.

Para este proyecto he definido utilizar carbonatación natural, ya que es un proceso más artesanal y aporta características únicas al sabor.

Una vez agregada la glucosa a la mezcla empieza el proceso de embotellado, en el cual se llenan las botellas y se tapan con una enchapadora.

4.2.8.9 Control de calidad

El control de calidad es muy importante en todos los procesos de la elaboración de cerveza. Cualquier contaminación malogrará el producto y complicaría la tarea de obtener un producto estandarizado.

Por lo tanto, es necesario tener controles en cada parte del proceso. Se debe implementar controles por observación y técnicos. Los controles revisarán color, densidad, grado alcohólico y temperatura en los procesos.

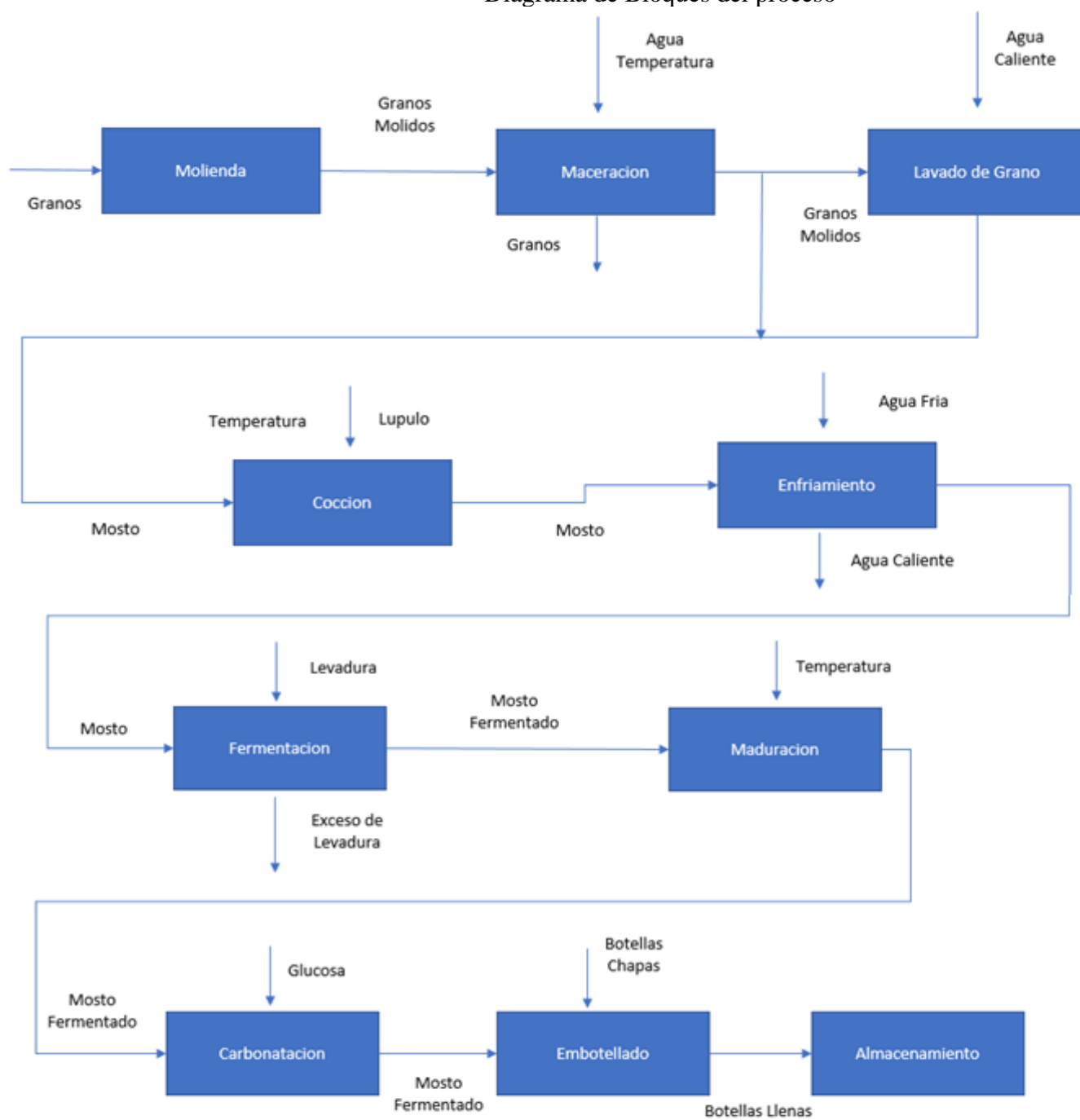
4.2.8.10 Almacenamiento del Producto Final

Realizado el embalaje se procede a almacenar el producto final listo para su comercialización.

4.2.9 Diagrama de bloques

Es el método más sencillo para representar un proceso. Consiste en que cada operación unitaria ejercida sobre la materia prima, se encierre en un rectángulo; cada rectángulo o bloque se coloca en forma continua y se une con el anterior por medio de flechas que indican tanto las secuencias de la operación como la dirección del flujo.

Gráfica 012
Diagrama de Bloques del proceso



Elaboración Propia

4.2.10 Cuadro de operaciones del proceso

Es un diagrama de flujo en el que se indican otras actividades como son:

Equipos, tiempo y personal.

Cuadro 020 – Cuadro de Operaciones del Proceso

Proceso	Objetivo	Equipo	Tiempo	Personal
Molienda	Romper el grano para liberar el almidón	Molino de rodillos a motor con capacidad de 200 Kg/h	3 Horas	1
Maceración	Agregar agua caliente a los granos molidos para que el almidón se convierta en azúcares fermentables	Tanque de macerado de 400 litros de capacidad, en acero inoxidable AISI 304 con termómetro incorporado y válvulas de acero inoxidable, falso fondo de acero inoxidable, sistema de recirculación completo, bomba de recirculación de acero inoxidable.	2 horas	2
Lavado de Grano	Extraer la mayor cantidad de azúcares que queden en los granos.	Tanque de agua de 300 litros de capacidad, en acero inoxidable AISI 304 con termómetro incorporado y válvulas de acero inoxidable.	1 hora	2
Cocción	Llevar el mosto a hervor para depurar volátiles indeseados. Agregar el lúpulo a la temperatura adecuada.	Tanque de cocimiento de 400 litros de capacidad, acero inoxidable AISI 304 con termómetro incorporado y válvulas de acero inoxidable, sistema whirlpool y bomba para provocar el remolino, incluido trampa para trub.	1.5 horas	2

Enfriamiento	Enfriar el mosto a la temperatura adecuada para la fermentación.	Enfriador contracorriente de acero inoxidable.	0.5 horas	2
Fermentación	Agregar levadura al mosto para provocar la fermentación del mosto.	Fermentadores de acero inoxidable AISI 304 con termómetro incorporado y válvulas de acero inoxidable, sistema de saturación de co ₂ manhold para limpieza.	7 días	1
Maduración	Clarificar y afirmar el sabor y cuerpo de la cerveza.	Maduradores de acero inoxidable AISI 304 con termómetro incorporado y válvulas de acero inoxidable, con camisa de refrigeración y aislamiento de poliuretano.	14 días	1
Carbonatación	Generar gas a la cerveza		14 días	2
Embotellado	Envasar la cerveza en la presentación propuesta.	Llenadora de botellas a contrapresión de banco. Tapadora de banco. Etiquetadora	8 horas	4

Elaboración propia

4.3 Balance de materias

4.3.5 Base de cálculo

La base del cálculo corresponde a la preparación de un batch de 600 litros al 100% de la capacidad de equipos durante un día.

4.3.6 Balance de materias en línea

El balance de materias se realiza para la producción de 600 litros según la receta con la que trabajaremos.

A. Balance en la Molienda

Entrada

MALTAS	
best pale ale (kg)	51
best caramel hell (kg)	6.75
best caramel aromatic (kg)	3.45
	61.2

Salida

MALTAS	
best pale ale (kg)	48.45
best caramel hell (kg)	6.4125
best caramel aromatic (kg)	3.2775
	58.14

B. Balance en la Maceracion y Lavado de grano

Entrada

Maltas (Kg)	58.14
Agua (Litros)	600

Salida

Mosto (Litros)	420
----------------	-----

C. Balance en Cocción

Entrada

Mosto (Litros)	420
----------------	-----

Salida

Mosto (Litros)	300
----------------	-----

4.4 Capacidad de producción

La capacidad de producción de una planta muestra el número de unidades de producto final a producir en función del tiempo y fermentadores.

4.4.5 Capacidad instalada

La capacidad instalada en el centro de producción será de 600 litros/día en el 1er año y es dependiente del número de fermentadores (2 unidades) y el tiempo de fermentación para obtener producto (21 días).

En nuestro proyecto las capacidades de producción se iniciarán en un 100% de la capacidad de almacenamiento de los fermentadores (600 L) con tiempo ocioso de 21 días (periodo de fermentación), el cual disminuirá a medida que se adquiera mayor número de unidades (de 2 fermentadores primer año a 4 fermentadores al 5 año).

Cuadro 021
Capacidad de producción planta

DETALLE	CAPACIDAD DEL FERMENTADOR	CANTIDAD DE FERMENTADORES	TIEMPO DE FERMENTACIÓN	RENOVACIÓN DE PRODUCTOS LISTO VENTA	CAPACIDAD PLANTA X MES	PRODUCCIÓN AL AÑO
	(l.)	Unidades	Días	Periodo Días	Litros	Litros
1er AÑO	600	2	21	19	1200	14400
2do AÑO	600	3	21	18	1800	21600
3er AÑO	600	3	21	18	1800	21600
4to AÑO	600	4	21	17	2400	28800
5to AÑO	600	4	21	17	2400	28800

Fuente: Elaboración Propia

4.5 Requerimientos

4.5.5 Requerimiento de materia prima

En el Cuadro 22, se presenta la cantidad total de materia prima que se necesita acopiar para cumplir con nuestra capacidad de producción. Para determinar estos datos se agrega 5% de la capacidad en el caso de la cebada (insumo principal en cuanto a volumen) para compensar la merma ocasionada en el proceso de molienda (retiro de cascara e impurezas).

Cuadro 022
Requerimiento de materia prima

DETALLE	PRODUCCIÓN AL AÑO	CEBADA (Malta base)	Malta caramelo	Levadura Ale	Lupulo Cascade	Agua
	Litros	kg.	kg.	kg.	kg.	Litros
Formula Inicial	1200	204	40.8	1.20	5.1	2400
1ER AÑO	14400	2448.0	489.6	14.4	61.2	28800
2do AÑO	21600	3672.0	734.4	21.6	91.8	43200
3er AÑO	21600	3672.0	734.4	21.6	91.8	43200
4to AÑO	28800	4896.0	979.2	28.8	122.4	57600
5to AÑO	28800	4896.0	979.2	28.8	122.4	57600

Elaboración Propia

4.5.6 Requerimiento de insumos indirectos

Dentro de la etapa del proceso de producción es necesario hacer uso de materiales secundarios que complementarán a la materia prima procesada para determinar el producto final a comercializar.

Cuadro 023
Insumos indirectos necesarios

DETALLE	PRODUCCIÓN AL AÑO	Botellas	chapas	etiquetas
	Litros	unidades	unidades	unidades
Formula Inicial	1200	3600	3600	7200
1ER AÑO	14400	43200	43200	86400
2do AÑO	21600	64800	64800	129600
3er AÑO	21600	64800	64800	129600
4to AÑO	28800	86400	86400	172800
5to AÑO	28800	86400	86400	172800

Elaboración Propia

4.5.7 Requerimiento de equipos

Los equipos que más se adaptan a nuestro proceso de producción son:

Cuadro 024

Equipos para la fabricación de cerveza artesanal

Maquinaria y Equipos	Cantidad
Molino para granos con Motor y Reductor.	1
Olla de agua caliente en acero inoxidable + accesorios.	1
Olla macerado y lavado de grano, en acero inoxidable con chaqueta, Falso fondo + conexiones.	1
Olla cocción de acero inoxidable + conexiones.	1
Sistema de calefacción con quemadores con encendido electrónico.	3
Paleta agitadora en acero inoxidable.	1
Bomba de accionamiento para la sala de cocción.	4
Estructura móvil configurable para la sala de cocimiento.	1
Cuadro control digital Push Boton: Medición de temperatura, regulador de los quemadores, pirómetros, encendido de la bomba.	1
Intercambiador de calor a placas	1
Accesorios para laboratorio: Densímetro 1000 - 1100, Probeta para densímetro de vidrio Pirex.	1
Tanque Cilindro Cónico	2
Tanque Cilindro Cónico con sistema de refrigeración con glicol, aislada de la temperatura con poliuretano inyectado.	2
Chiller de 0.5HP automático.	2
Manguera sanitaria importada y conexiones.	metros
Filtro de placas	varios
Embotelladora	1
Enchapadora	1
Refrigeradora	1

Elaboración Propia

4.5.7.1 Requerimiento de agua y energía eléctrica

A. Requerimiento de Agua

La cantidad de agua que se requiere para nuestro proceso productivo es necesaria en la etapa de producción adicional a lo utilizable para los servicios del personal administrativo y de producción.

A. Para el área de producción

Año 1 al 5

- Consumo diario: 0.3 m3/día
- Días efectivos trabajados por el personal: 270 días al año.
- Consumo anual: 81 m3/año

B. Para el área de administración y servicios

Año 1 al 5

- Consumo diario: 0.4 m3/día
- Días efectivos trabajados por el personal: 270 días al año.
- Consumo anual: 108 m3/año

Cuadro 025
Requerimiento de agua

DETALLE	Agua			Total
	Para el proceso de producción	Área de Producción	Área de Administración y Ventas	
	m3	m3	m3	
1ER AÑO	30	81	108	219
2do AÑO	45	81	108	234
3er AÑO	45	81	108	234
4to AÑO	60	81	108	249
5to AÑO	60	81	108	249

Elaboración Propia

B. Requerimiento de Energía Eléctrica

Para determinar los requerimientos de energía eléctrica, clasificaremos su uso según las áreas del proyecto.

B.1 Balance de Energía Eléctrica

En el cuadro 37, se presenta el balance de energía para maquinaria y equipos.

Cuadro 026
Balance de energía eléctrica

1er Año					
1.2. Maquinaria y Equipos	Cantidad	Potencia (Hp)	Kw-h	Funcionamiento mes (horas)	Kw-H/mes
Molino para granos con Motor y Reductor.	1	0.50	0.38	3.33	1.25
Sistema de calefacción con quemadores con encendido electrónico.	3	0.10	0.08	12.00	2.70
Paleta agitadora en acero inoxidable.	1	0.04	0.03	12.00	0.36
Bomba de accionamiento para la sala de cocción.	4	0.15	0.11	3.33	1.50
Tanque Cilindro Cónico (600 Lt) para maduración con sistema de refrigeración con glicol, aislada de la temperatura con poliuretano inyectado.	2	0.50	0.38	336.00	252.00
Chiller de 0.5HP automático.	2	0.50	0.38	3.33	2.50
embotelladora	1	0.25	0.19	2.00	0.38
enchapadora	1	0.25	0.19	2.00	0.38
refrigeradora	1	0.53	0.40	10.00	3.98
Iluminación	3	0.03	0.02	3.33	0.25
Sub Total					265.28
Más un 10% perdida arranque					26.53
TOTAL MENSUAL					291.81
TOTAL AÑO					3501.73

Elaboración Propia

B.2 Requerimiento Total de Energía Eléctrica

En el cuadro 38, se muestra los requerimientos totales de energía eléctrica para el proyecto.

Cuadro 027
Requerimiento energía eléctrica

Uso	Consumo Energia Electrica (Kw)				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Área de Producción	3501.73	5194.12	5223.32	6918.19	6950.03
Área de Administración	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00
Total	3861.73	5554.12	5583.32	7278.19	7310.03

Elaboración Propia

4.6 Distribución de planta

4.6.5 Generalidades

La distribución de Planta implica la disposición física de los espacios necesarios para almacenamiento de insumos, movimiento de los trabajadores directos e indirectos, y los clientes dentro del local. La finalidad principal de una distribución de planta debe ser formar una unidad productiva en la cual el trabajo humano sea lo más productivo posible.

4.6.6 Objetivos

Los objetivos de una óptima distribución de planta son:

- Favorecer el proceso de producción.
- Disponer los equipos de trabajo de manera que el flujo de operaciones trascorra sin obstáculos a través de la misma.
- Establecer las condiciones óptimas de calidad.

- d) Eliminar demoras innecesarias.
- e) Reducir el esfuerzo del personal.
- f) Optimizar la utilización del espacio.
- g) Utilización efectiva de los equipos, así como de la mano de obra.

4.6.7 Tipo de distribución de planta

Para nuestro proyecto le corresponde la distribución por producto o por línea en la que la materia prima fluye pasando de una operación a otra permaneciendo fijo el equipo de trabajo. Esta distribución dispone cada operación inmediatamente al lado de la siguiente. Los equipos están ordenados de acuerdo con la secuencia de las operaciones.

4.6.8 Requerimiento de espacios para el área de procesos

La determinación de espacios o superficies del área de proceso se efectuará utilizando el método de Guerchet. Este método basado en el cálculo, considera tres áreas para la determinación del área o superficie total (S_t): Área Estática, Área Gravitacional y Área de Evolución.

A. Superficie Estática. (S_s)

Es el área correspondiente a cada elemento que se va a ubicar en la sala del proceso.

(S_s)

B. Superficie Gravitacional. (Sg)

Es el área correspondiente para la manipulación de los equipos y para los materiales que se están procesando. Se determina multiplicando la Superficie estática (Ss) por el número de lados que se utiliza del equipo.

$$Sg = Ss (N)$$

C. Superficie de Evolución. (Se)

Es el área reservada para el desplazamiento de los insumos y el personal entre las secciones de trabajo. Se determina multiplicando el coeficiente K por la suma de las áreas o superficies Estáticas (Ss) y Gravitacional (Sg).

$$Se = (Ss + Sg) K$$

La constante K se determina de la siguiente fórmula:

$$K = h/2h$$

Dónde:

h = Altura promedio de los elementos que se mueven o desplazan dentro de la sala de proceso.

2hn= Altura promedio de los elementos que no se desplazan en la sala de proceso.

D. Área o Superficie Total (St)

Es la suma de las tres áreas o superficies anteriores:

$$ST = Ss + Se + Sg$$

E. Superficie o Espacio Requerido

Es la superficie total (St) más un margen de seguridad que para el caso de nuestro proyecto es de 20% de la superficie anterior.

F. Requerimiento total de superficie de la sala de proceso

En el cuadro 39 se presenta la determinación del área de la sala de procesos utilizando el método de Guerchet.

Cuadro 028

Determinación de la superficie requerida para el área de producción método Guerchet

Elemento	Cantidad	Largo	Ancho	Altura	Lados	Ss	Sg	Se (K=0.58)	SsT	Total
Molino para granos con Motor	1	1.5	0.5	1.3	1	0.75	0.75	0.87	2.37	2.37
Tanque de maceración de 400 litros	1	1.5	1.5	1.3	1	2.25	2.25	2.61	7.11	7.11
Tanque de cocción de 400 litros	1	1.5	1.5	1.3	1	2.25	2.25	2.61	7.11	7.11
Tanque de agua caliente	1	1	1	1.3	1	1	1	1.16	3.16	3.16
Tanque de fermentación de 1200 litros	2	2	2	1.9	1	4	4	4.64	12.64	25.28
Tanque de maduración de 1200 litros	2	2	2	1.9	1	4	4	4.64	12.64	25.28
Embotelladora	1	0.25	0.25	0.5	1	0.06	0.06	0.07	0.20	0.20
Enchapadora	1	0.8	0.65	1.5	1	0.52	0.52	0.60	1.64	1.64
Cajas para almacenaje de granos	10	1	1	1	1	1	1	1.16	3.16	31.60
Refrigeradora	2	1.5	0.5	1.3	1	0.75	0.75	0.87	2.37	4.74
Sub Total										108.49
Mas 30% de Seguridad										32.5
Área Total										141.04

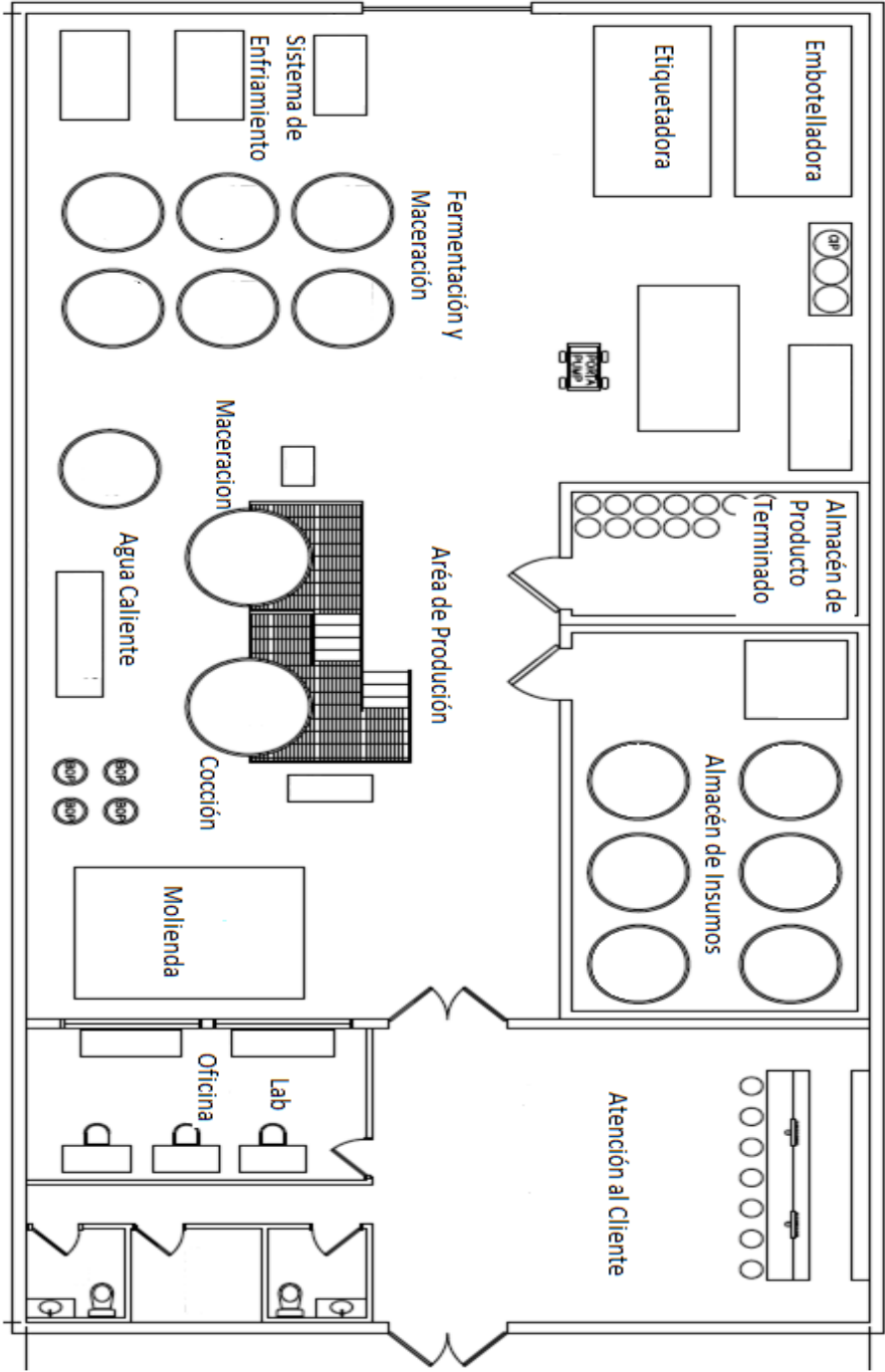
Elaboración Propia

Determinación la constante(K):

$$K = 1.5 / 2(1.3) = 0.58$$

4.6.9 Distribución general del centro de producción

Imagen Nro. 2



4.7 Control de calidad

4.7.5 Generalidades

El control de calidad se define como el conjunto de actividades por medio de las cuales, el producto final cumple con las características funcionales y no funcionales especificadas con anterioridad, incidiendo positivamente sobre la producción y productividad.

El control de calidad es la función administrativa cuyo objetivo es mantener la calidad de los productos finales, de acuerdo a una línea de producción según las normas establecidas.

4.7.6 Aplicación del control de calidad del proyecto

Para lograr el cumplimiento real de la función calidad es necesario, aplicar el control en todos los procesos:

Comprende las siguientes etapas:

- a) Control de calidad en recepción de materia prima
- b) Control de calidad en el proceso
- c) Control de calidad en el producto terminado

A) Control de calidad en recepción de materia prima

Para lograr la calidad deseada es necesario verificar el buen tamaño de los granos de cebada, que se encuentren secos y sin descomposición, ni germinación anterior al proceso de malteado, así como su madurez según color característico (eliminando aquellos con color verduzco claro)

B) Control de calidad en el proceso

Se controlará los parámetros mínimos para el proceso de obtención de cerveza, a cargo del técnico: filtrado de agua, color del producto malteado, temperatura de cocción, volumen alcohólico, turbidez, amargura, llenado de botellas.

C) Control de calidad en el producto terminado

La calidad en el producto terminado deberá estar referida mayormente a sus características finales apreciadas por el cliente, como son: contenido alcohólico, amargura, color, presentación, sellos de seguridad.

4.8 Mantenimiento Industrial

4.8.5 Generalidades

El mantenimiento de planta consiste en todas aquellas actividades necesarias para mantener los equipos e instalaciones en buen funcionamiento.

4.8.6 Tipos de mantenimiento

Se conocen los siguientes tipos de mantenimiento:

- a) Por avería; es efectuado cuando se presenta o falla en los equipos dejando de operar en condiciones normales.
- b) Rutinario; se realiza con normalidad para mantener limpio las instalaciones y los equipos, incluye la lubricación respectiva.
- c) Preventivo, es dirigido a disminuir la probabilidad de fallas en las máquinas y equipos correspondientes, ocasionadas por averías imprevistas.

4.8.7 Mantenimiento preventivo aplicado al proyecto

4.8.7.1 Principales actividades preventivas de mantenimiento

Todas las actividades de mantenimiento preventivo se agrupan en:

- a) Inspecciones preventivas: comprende el chequeo y revisión periódica que permite detectar fallas y anormalidades.
- b) Reparaciones periódicas, lubricación y ajustes originados por informes de inspecciones preventivas.
- c) Mantenimiento por Over Haul (desmontaje de equipos).

4.8.7.2 Frecuencia de inspecciones de mantenimiento

En el siguiente cuadro se muestra la frecuencia de inspecciones propuesta para el proyecto:

Cuadro 029
Frecuencia de inspecciones de mantenimiento

Equipo	Frecuencia de Inspecciones
Molino para granos con Motor y Reductor.	semanal
Tanque de agua caliente en acero inoxidable + accesorios.	mensual
Tanque macerado y lavado de grano, en acero inoxidable con chaqueta, Falso fondo + conexiones.	mensual
Tanque cocción de acero inoxidable + conexiones.	mensual
Sistema de calefacción con quemadores con encendido electrónico.	semanal
Paleta agitadora en acero inoxidable.	semanal
Bomba de accionamiento para la sala de cocción.	semanal
Cuadro control digital push botton: Medición de temperatura, regulador de los quemadores, pirómetros, encendido de la bomba.	mensual
Intercambiador de calor a placas	semanal
Accesorios para laboratorio: Densímetro 1000 - 1100, Probeta para densímetro de vidrio Pirex.	semanal
Tanques Cilindro Cónico para fermentación y maduración con sistema de refrigeración con glicol, aislada de la temperatura con poliuretano inyectado.	semanal
Conectores de ingreso y salida y tuberías para la distribución del glicol.	mensual
Sistema de Enfriamiento	semanal
Accesorios para los tanques.	mensual
Manguera sanitaria importada y conexiones.	mensual
Embotelladora	semanal
Enchapadora	semanal
Refrigeradora	mensual

Elaboración Propia

4.9 Seguridad e Higiene Industrial

4.9.5 Objetivos de la Seguridad e Higiene Industrial

La seguridad e higiene industrial busca que los trabajadores se encuentren en las mejores condiciones de salud y protegerlos de cualquier riesgo ocasionado por maquinas, equipos, herramientas, sustancias, etc.

4.9.6 Seguridad Industrial

4.9.6.1 Definición

Es un conjunto de principios, normas, métodos y sistemas para estudiar las causas del accidente y eliminarlos evitando de esta manera que ocurran.

4.9.6.2 Protección contra incendios

Para ello se contará con extinguidores de incendio, así como la organización y adiestramiento de los trabajadores para que puedan combatir y controlar los incendios en su primera fase. Se hará uso de extinguidores de polvo químico seco.

4.9.6.3 Protección del personal

Los elementos de protección personal se clasificarán en:

- Protección de cara y ojos: lentes, barbijos y gorro.
- protección de manos: guantes.
- Protección de pies y cuerpo: botas y mandil grueso.

4.9.6.4 Reglas generales de seguridad

La prevención de accidentes requiere en primer orden el control directo del trabajo, del personal y del medio ambiente. Algunas reglas básicas de seguridad:

- Los trabajadores serán adiestrados en el uso de los equipos de proceso.
- Los equipos contarán con sus respectivas indicaciones de uso en lugar visible al trabajador.
- Los trabajadores deberán estar provistos de elementos de protección personal.
- La empresa contará con equipo de primeros auxilios (Botiquín), así como evidenciará en lugar visible los teléfonos de emergencia.

4.9.7 Higiene Industrial

4.9.7.1 Definición

La higiene industrial se ocupa de proteger de las enfermedades profesionales u ocupacionales a todo el personal. Las enfermedades proceden del medio ambiente, lo que implica que se debe tener especial cuidado con la higiene en el ambiente de trabajo.

4.9.7.2 Condiciones ambientales de trabajo

Las condiciones ambientales recomendables a ser aplicadas serán:

- a) Iluminación: se tendrá un adecuado sistema de iluminación natural y/o artificial.

- b) Agua: la planta de fabricación y comercialización tendrá una adecuada fuente de agua y contará con un sistema de filtros de tratamiento de agua.
- c) Ventilación: necesario para la salud de los trabajadores.
- d) Limpieza: importante en la fabricación de productos destinados a la alimentación.

CAPITULO V: ORGANIZACIÓN

5.1 Generalidades

La organización es de vital importancia para el proyecto, tenemos que nivelar, coordinar, los medios para afrontar el mercado, organizar, capacitar a nuestros proveedores, todo ello en la forma más económica posible y con los mejores resultados.

La estructura debe ser comprendida y los principios de la organización deben ponerse en práctica de tal manera que sea una ayuda real para que las actividades se realicen de la mejor manera para el logro de los objetivos.

El nombre escogido para la empresa es: “**Alfa Beer S.A.C**” y las marcas a registrar para el producto estrella se denominará “**Alfa Golden Ale**”

5.2 Sistema empresarial

5.2.1 Tipo de propiedad

Propiedad privada, con inversionistas particulares en forma asociada.

5.2.2 Tipo de sistema empresarial

La organización empresarial corresponde a una Sociedad Anónima Cerrada.

Una Sociedad Anónima constituye una modalidad de empresa mercantil, la misma que se forma por escritura pública de constitución de acciones y las personas que la conforman se denominan accionistas y no responden personalmente por las deudas de la sociedad, sino sólo con el capital de la sociedad.

5.2.3 Metas y objetivos

Visión: "Añadir sabor de malta al paladar peruano, consolidándose como la primera o segunda empresa de cerveza artesanal en el mercado nacional"

Misión: "Somos la principal Cervecería Artesanal Arequipeña, encargada de proveer cerveza a nivel nacional"

Metas: Las metas de la empresa son:

- Consolidarse en el mercado de cerveza artesanal del departamento de Arequipa.

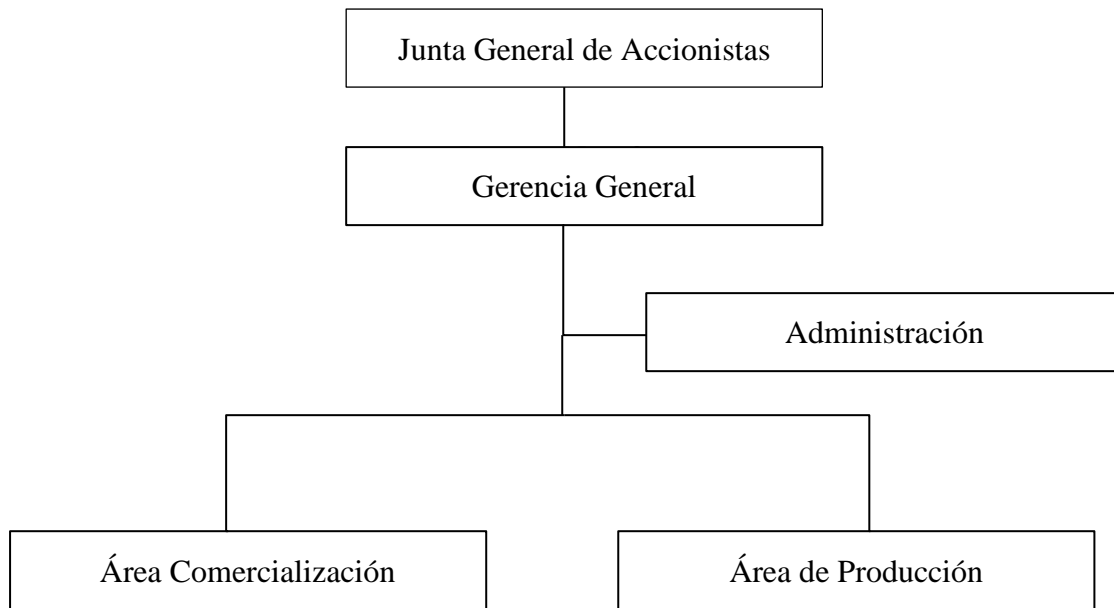
5.3 Estructura orgánica

La estructura orgánica constituye la relación jerárquica de sus elementos constituyentes con funciones definidas para cada una de ellas dentro de un marco conceptual y legal que delimite el comportamiento de las partes como un todo.

La estructura orgánica es la siguiente:

- a. El Directorio
- b. La Gerencia General
- c. Órganos de Apoyo
 - i. Área de Administración
- d. Órganos de Línea
 - i. Área de Producción
 - ii. Área de Comercialización

5.4 Organigrama



Fuente: Elaboración propia

5.5 Funciones principales de los elementos estructurales de la empresa

5.5.1 El Directorio

Tiene las facultades de representación legal y de gestión para administrar la sociedad. Son elegidos por la Junta General, no siendo necesario ser accionista de la empresa. Pueden ser removidos por la Junta General de Accionista. El número de directores será el que fije el estatuto. El cargo de director es remunerado.

5.5.2 La Gerencia

Son funciones de la Gerencia:

- Ejecutar los acuerdos del Directorio e informarle periódicamente la marcha de la empresa.

- Dirigir las operaciones comerciales y administrativas.
- Representar a la empresa ante toda clase de organizaciones, ya sean públicas o privadas.
- Planificar, organizar, dirigir y coordinar las actividades de la empresa.
- Respalda los contactos comerciales con el fin de asegurar un mercado estable.
- Supervisar permanentemente la puesta en marcha de la empresa.
- Realizar los contratos comerciales para llevar a cabo las operaciones requeridas para brindar sus servicios.
- Fijar los precios por producto.

5.5.3 Área de Administración

El administrador – contador será el responsable de la administración de la empresa; sus funciones serán:

- Ejecutar los acuerdos de la Gerencia.
- Proponer la contratación, promoción y otorgamiento de estímulos, así mismo, la aplicación de sanciones al personal de la empresa.
- Proponer normas y aplicar métodos y procedimientos de carácter interno para la administración del personal, de los recursos financieros, contables y materiales de la empresa.
- Cumplir con otras funciones que le asigne la gerencia.

5.5.4 Área de Producción

Es responsable ante la Gerencia.

Tiene como función:

- Establecer y administrar los programas para el procesamiento de la cerveza artesanal.
- Establecer y administrar un adecuado programa de planeamiento y control de la producción.
- Establecer y supervisar el control de la calidad desde la etapa de adquisiciones de la materia prima hasta el terminado del producto final.
- Informar periódicamente a la gerencia, acerca de los aspectos técnicos y productivos de la empresa.
- Coordinar con la gerencia y el departamento de comercialización el correspondiente programa de producción anual.
- Mantener el óptimo funcionamiento de todos los equipos del centro de producción.
- Establecer y controlar el programa de mantenimiento, así como el de seguridad e higiene.
- Otras funciones que le asigne la gerencia.

5.5.5 Área de Comercialización

Está subordinada a la gerencia general y tiene como función:

- Efectuar la compra tanto de la materia prima y los insumos requeridos para el proceso de producción, esto en coordinación con la gerencia general.
- Realiza los contratos comerciales para llevar a cabo las operaciones requerida para el proceso comercial.

- Encarga de fijar el precio.
- Establece el contacto directo con los clientes intermedios que coloquen los productos directamente al cliente final.
- Ejecuta las operaciones administrativas necesarias para las ventas.
- Coordina con administración las adquisiciones de materias primas de acuerdo a plan de producción.
- Implementar acciones de promoción y publicidad para lograr incrementar los márgenes de ventas previstos.
- Otras funciones asignadas por la gerencia general.

5.6 Aspectos legales

La empresa, materia del proyecto se encuentra dentro del marco legal.

- Ley de la Promoción y Formalización Micro y Pequeña Empresa -MYPE 28015
- La Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada N° 757 garantiza la libre iniciativa de inversión y las inversiones efectuadas o por efectuarse en todos los sectores de actividad de la actividad económica, brinda:
 - La transparencia en la tramitación y procedimientos administrativos.
 - La seguridad jurídica de las inversiones en materia tributaria.
 - La estabilidad jurídica del régimen económico.
 - La estabilidad jurídica de las inversiones en materia tributaria.
 - La eliminación de las restricciones administrativas para la inversión.

- Decreto Legislativo 774 “Ley del impuesto a la renta” considera a los ingresos provenientes de las actividades como rentas de 3ra categoría sujetas a 28% del impuesto a la renta, unido a ellas se encuentran las normas que dictan su aplicación:
 - Texto Único Ordenado de la Ley del Impuesto General a las Ventas e Impuesto Selectivo al Consumo, Decreto Supremo N° 055-99-EF.
 - Reglamento de la Ley del Impuesto General a las Ventas e Impuesto Selectivo al Consumo, Decreto Supremo N° 29-94-EF.
 - Decreto Supremo que modifica el Reglamento de la Ley del Impuesto General a las Ventas e Impuesto Selectivo al Consumo, Decreto Supremo N° 181-2012-EF.
 - Resolución de Superintendencia N° 203-2012/SUNAT, amplían el uso de formularios virtuales para la declaración y pago del Impuesto General a las Ventas e Impuesto a la Renta, Contribuciones al ESSALUD y a la ONP de Trabajadores del Hogar.
 - Resolución de Superintendencia N° 076-2011/SUNAT, aprueban nuevas versiones de los programas de declaración telemática IGV-Renta Mensual, Formulario Virtual N° 621, así como modifican la Resolución de Superintendencia N° 120-2009/SUNAT que aprobó el Formulario Virtual N° 621- Simplificado IGV – Renta Mensual.
- Decreto Supremo N° 167-2013 EF donde se modifican el Nuevo Apéndice IV del Texto Único Ordenado de la Ley del Impuesto General a las Ventas e Impuesto

Selectivo al Consumo, el pago por ISC para la cerveza por litro y graduación alcohólica queda en S/. 1.25/litro o 30% del valor de venta:

Cuadro 030

Productos sujetos alternativamente al sistema específico (monto fijo), al valor, o al valor según precio de venta al público

"D. PRODUCTOS SUJETOS ALTERNATIVAMENTE AL LITERAL A DEL NUEVO APÉNDICE IV DEL SISTEMA AL VALOR, AL LITERAL B DEL NUEVO APÉNDICE IV DEL SISTEMA ESPECÍFICO (MONTO FIJO), O AL LITERAL C DEL NUEVO APÉNDICE IV DEL SISTEMA AL VALOR SEGÚN PRECIO DE VENTA AL PÚBLICO:

El Impuesto a pagar será el mayor valor que resulte de comparar el resultado obtenido de aplicar la tasa o monto fijo, según corresponda, de acuerdo a la siguiente tabla:

BIENES			SISTEMAS		
Partidas Arancelarias	Productos	Grado Alcohólico	Literal B del Nuevo Apéndice IV -Específico (Monto Fijo)	Literal A del Nuevo Apéndice IV - Al Valor (Tasa)	Literal C del Nuevo Apéndice IV -Al valor según Precio de Venta al Público (Tasa)
2203.00.00.00 2204.10.00.00/ 2204.29.90.00 2205.10.00.00/ 2205.90.00.00 2206.00.00.00 2208.20.22.00/ 2208.70.90.00 2208.90.20.00/ 2208.90.90.00	Líquidos alcohólicos	0° hasta 6°	S/. 1,25 por litro	-.-	30%
		Más de 6° hasta 20°	S/. 2,50 por litro	25%	-.-
		Más de 20°	S/. 3,40 por litro	25%	-.-"

Fuente: El peruano **DECRETO SUPREMO N° 092-2013-EF**

Apoyado por las siguientes normas de carácter tributario:

- Texto Único Ordenado de la Ley del Impuesto General a las Ventas e Impuesto Selectivo al Consumo aprobado por el DECRETO SUPREMO N° 055-99-EF y normas modificatorias

- Reglamento de la Ley del Impuesto General a las Ventas e Impuesto Selectivo al Consumo aprobado por el DECRETO SUPREMO N° 29-94-EF y normas modificatorias.
 - Resolución de Superintendencia N° 236-2013/SUNAT de fecha 31 de julio de 2013: Se aprueba nueva versión del programa de declaración telemática del Impuesto Selectivo al Consumo.
 - Resolución de Superintendencia N° 394-2014/SUNAT publicado el 03 de enero de 2015: Se e nueva versión del programa de declaración telemática del Impuesto Selectivo al Consumo.
- A nivel de leyes sociales, la empresa realizará los siguientes aportes:
- ESSALUD 9%
 - Previsión de vacaciones 8.33%
 - Gratificaciones 8.33%
 - Compensación por tiempo de servicios – CTS 8.33%
 - Dependiendo de la entidad pensionaria los trabajadores pagaran sus respectivas tasas.

5.7 Constitución de la empresa

En la constitución de la empresa se realizarán los siguientes pasos:

- Reserva del nombre en la SUNARP (30 días de vigencia)
- Trámite en el Ministerio de Producción para la formalización de la empresa donde se obtendrá la minuta y los estatutos de constitución. (Pago en el Banco de la Nación)
- Legalización en notaría pública en convenio con PRODUCE.

- Inscripción de las partidas en la SUNARP y obtención de copias Literal de Poderes.
- Obtención del RUC en SUNAT.
- Tramite de Licencia de Funcionamiento en la Municipalidad.
- Tramite de Licencia de Publicidad en la Municipalidad.
- Tramites de Inspección de Defensa Civil en el Local.
- Impresión de Comprobantes de Pago.

5.8 Personal a laborar en la empresa

Cuadro 031
Puestos de trabajo

PUESTO DE TRABAJO	CANTIDAD
Área Administrativa	
Gerente General	1
Administrador-Contador	1
Área de Producción	
Técnico de Producción	1
Operario	1
Área de Comercialización	
Agente de Comercialización	1
Total	05

Elaboración propia

CAPITULO VI: INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

6.1 Inversiones del Proyecto

6.1.1 Generalidades

El presente capítulo tiene por objeto cuantificar en términos monetarios el valor de los recursos tangibles e intangibles para instalar y operar el centro de producción de cerveza artesanal.

Las inversiones son aquellos gastos que se efectúan en una unidad de tiempo, en la adquisición de determinados recursos para la implementación de la unidad de producción, el mismo que en el transcurso del tiempo permite tener flujos de beneficios netos. Está conformado por las asignaciones de recursos financieros y económicos; los cuales se pueden identificar en tres grandes grupos:

- Inversiones Fijas
- Inversiones Intangibles
- Capital de Trabajo

6.1.2 Inversiones fijas

Las inversiones fijas o tangibles constituyen los activos fijos de la empresa y corresponden a las efectuadas en bienes o elementos que no son materia de

transacciones continuas o usuales durante la vida útil del proyecto, y una vez adquirido son reconocidos como patrimonio de la empresa.

Las inversiones fijas se realizan en el periodo pre-operativos o de instalación del proyecto, comprenden bienes que están sujetos a depreciación.

Cuadro 032
Inversión fija del proyecto

RUBRO	Cantidad	Precio Referencial (S/.)	Sub Total (S/.)	Inversiones Futuras (primer año)	Inversiones Futuras (tercer año)
1. INVERSIÓN FIJA					
1.1. Infraestructura					
Arreglos de Infraestructura (instalaciones eléctricas, sanitarias, construcciones).	1.00	15,000.00	15,000.00		
Muebles y Enseres	1.00	15 690.00	15 690.00		
Total Infraestructura			30,690.00		
1.2. Maquinaria y Equipos					
Molino para granos con Motor y Reductor.	1	800.00	800.00		
Olla de agua caliente en acero inoxidable + accesorios.	1	22,000.00	22,000.00		
Olla macerado y lavado de grano, en acero inoxidable con chaqueta, Falso fondo + conexiones.	1				
Olla cocción de acero inoxidable + conexiones.	1				
Sistema de calefacción con quemadores con encendido electrónico.	3				
Paleta agitadora en acero inoxidable.	1				
Bomba de accionamiento para la sala de cocción.	4				
Estructura movil configurable para la sala de cocimiento.	1				
Cuadro control digital push botton: Medición de temperatura, regulador de los quemadores, pirometros, encendido de la bomba.	1				
Intercambiador de calor a placas	1	2,000.00	2,000.00		
Accesorios para laboratorio: Densímetro 1000 - 1100, Probeta para densímetro de vidrio Pirex.	1	500.00	500.00		

Unitanque Cilindro Cónico (200 Lt) para fermentación y maduración con sistema de refrigeración con glicol, aislada de la temperatura con poliuretano inyectado.	6				
Conectores de ingreso y salida y tuberías para la distribución del glicol.	varios	14,200.00	S/. 47,500.00	S/. 30,000.00	S/. 17,500.00
Chiller de 0.5HP automático.	2				
Accesorios para los tanques.	varios				
Manguera sanitaria importada y conexiones.	metro				
Bomba y conexiones de trasvase	4	1,400.00	5,600.00		
Filtro de placas	1	2,500.00	2,500.00		
embotelladora	1	3,500.00	3,500.00		
enchapadora	1	1,200.00	1,200.00		
refrigeradora	1	2,500.00	2,500.00		
Total Maquinaria y Equipos		50,600.00	88,100.00		
1.3. Imprevistos					
Imprevisto 2% de rubros anteriores	1.00	2,375.80	2,375.80		
TOTAL INVERSIÓN FIJA			121,165.80		

Elaboración propia

6.1.3 Inversiones intangibles

Las inversiones intangibles se caracterizan por su inmaterialidad y comprenden los gastos incluidos por los derechos y servicios recibidos en el periodo pre-operativo del proyecto.

Estos bienes no están sujetos a desgaste ni deterioro, sin embargo, para los efectos de recuperación de sus valores se consignan a través de amortizaciones de cargos diferidos cuyo monto cubre las inversiones intangibles en forma anual durante un periodo convencional fijado por el proyecto.

Dentro de inversiones intangibles se consideraron costos de prueba, los cuales permiten empezar la operación cuando aún no se registran los ingresos.

Cuadro 033
Inversión intangible del proyecto

2. INVERSIÓN INTANGIBLE	Cantidad	Precio Referencial (S/.)	Inversión Total (S/.)
Estudio de Preinversión	1	4 000.00	4 000.00
Estudios definitivos de ingeniería (2.5% de inversión fija)	1	3 029.15	3 029.15
Impuesto formalización en Municipalidad Distrital	1	180.00	180.00
Resguardo de Nombre SUNARP	1	36.00	36.00
Ministerio de la Producción (Formalización)	1	18.00	18.00
Notaria	1	75.00	75.00
Registro en SUNARP (copia literal de poderes)	1	36.00	36.00
Obtención de RUC SUNAT	1	35.00	35.00
Registro Marca INDECOPI	1	1 250.00	1 250.00
Diseño Pagina Web	1	1 500.00	1 500.00
Diseño Marca	1	1 200.00	1 200.00
Registro Marca	1	900.00	900.00
TOTAL INVERSIÓN INTANGIBLE		5 230.00	12 259.15

3. Pre Operativos	Reserva Meses	Precio Referencial (S/.)	Inversión Total (S/.)
1.1 Mano de Obra Directa	3	1 680.00	5 040.00
1.2 Materias Primas Directa	3	2 419.89	7 259.66
1.3 Insumos Directos	3	3 236.04	9 708.12
1.4 Materiales Indirectos	3	300.00	900.00
1.5 Gastos Indirectos	3	1 854.61	5 563.82
Gastos Administración	3	5 110.36	15 331.09
Total Gastos Pre Operativos		14 600.90	43 802.69

Total Inversión			177,227.63
------------------------	--	--	-------------------

Elaboración propia

6.1.4 Capital de trabajo

Es un conjunto de recursos reales y financieros que forman parte del patrimonio de la empresa, los cuales son necesarios como activos corrientes para la puesta en operación del proyecto durante un ciclo productivo. El ciclo productivo, es el periodo de duración del proceso de producción de bienes, que se inicia con la adquisición de los activos corrientes o el ingreso de una unidad de insumo y termina con la transformación de un bien final, cuya comercialización permite la recuperación de los recursos financieros para ingresar a un nuevo ciclo.

Cuadro 034

Inversión en capital de trabajo para el proyecto

TIEMPOS DE PERMANENCIA

CONCEPTO	DÍAS
Caja Bancos	5
Cuentas por Cobrar	30
Exist. de Materias Primas y Auxiliares	60
Exist. de Envases y Embalajes	60
Exist. de Suministros Diversos	30
Exist. de Productos en Procesos	21
Exist. de Productos Terminados	8
Materias Primas y Auxiliares por Pagar	15
Envases y Embalajes por Pagar	15
Suministros Diversos por Pagar	15

Elaboración propia

CAPITAL DE TRABAJO

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Caja Bancos	-	2,798	4,663	4,663	6,217	6,217
Cuentas por Cobrar	-	16,785	27,975	27,975	37,300	37,300
Exist. de Materias Primas y Auxiliares	-	4,773	7,160	7,160	9,547	9,547
Exist. de Envases y Embalajes	-	6,383	9,575	9,575	12,767	12,767
Exist. de Suministros Diversos	-	197	296	296	395	395
Exist. de Productos en Procesos	-	2,994	3,967	3,967	4,939	4,939
Exist. de Productos Terminados	-	2,496	3,344	3,344	4,193	4,193
Materias Primas y Auxiliares por Pagar	-	(1,193)	(1,790)	(1,790)	(2,387)	(2,387)
Envases y Embalajes por Pagar	-	(1,596)	(2,394)	(2,394)	(3,192)	(3,192)
Suministros Diversos por Pagar	-	(99)	(148)	(148)	(197)	(197)
Capital de Trabajo Necesario	-	33,539	52,648	52,648	69,582	69,582
Variación en el Capital de Trabajo	33,539	19,109	-	16,933	-	-

6.1.5 Inversiones totales del proyecto

Las inversiones totales se determinaron mediante la sumatoria de inversiones fijas, intangibles y el capital de trabajo.

Cuadro 035
Inversiones totales del proyecto

	MONTO	%
Inversión en Activos Fijos	168,666	49.05%
Inversión en Activos Intangibles	56,062	16.31%
Inversión en Capital de Trabajo	69,582	20.24%
Inversión en Cubrir Déficit de Operaciones	49,521	14.40%
Total Inversión	343,830	100.00%

Elaboración propia

6.1.6 Diagrama de Gantt para realizar las actividades

El diagrama de Gantt expresa la secuencia de actividades que se debe seguir para iniciar la fase de operaciones.

Cuadro 036
Diagrama de Gantt del proyecto

RUBRO DE INVERSION	TRIMESTRE			TRIMESTRE			TRIMESTRE			TRIMESTRE			OPERACIÓN
	1			2			3			4			
1. INVERSIÓN FIJA													
1.1. Infraestructura							X	X	X				
1.2. Maquinaria y Equipos									X				
1.3. Muebles y Enseres									X				
1.4. Imprevistos												X	
2. INVERSIÓN INTANGIBLE													
2.1 Estudio de Preinversión	X	X											
2.2 Estudios definitivos de ingeniería (2.5% de inversión fija)			X	X									
2.3 Organización				X	X	X							
2.4 Gastos de prueba y puesta en marcha (2% inversión fija)										X	X		
2.5 Intereses preoperativos												X	
3. Capital de trabajo													X

Elaboración propia

6.2 Financiamiento del Proyecto

6.2.1 Generalidades

Los recursos monetarios son aquellos procedentes de instituciones financieras tales como: La Banca Comercial, ONG (Financieras), COFIDE y otras, las cuales crean, costean y adelantan fondos a través de la financiación y operación que consiste en la obtención de recursos reales y financieros para la ejecución del proyecto.

La financiación se ocupa de la búsqueda de capital y uso de fondos para un periodo de tiempo estipulado.

En la fase de ejecución, los recursos financieros son requeridos para inversiones fijas, mientras que en la fase de operación se requiere para el Capital de Trabajo. En ambas fases se pueden utilizar los recursos para cubrir las inversiones intangibles.

6.2.2 Fuentes de financiamiento

6.2.2.1 Aporte de los socios

Constituyen el aporte de capital que realizan los socios, estos recursos se canalizan mediante la emisión de acciones nominales. Por sus aportes cada socio tiene derecho a una participación proporcional de la propiedad, de acuerdo al número de acciones, así como de los excedentes económicos que son generadores por el proyecto y de la gestión financiera y patrimonial del mismo.

6.2.2.2 Crédito

El intermediario financiero conjuntamente con el beneficiario del proyecto será la CAJA AREQUIPA que aportará el 76.42% del total requerido para las inversiones.

6.2.3 Plan de financiamiento del proyecto

Conocido como presupuesto de financiación, es un instrumento de servicio de la deuda que contiene un conjunto de desembolsos, cuyo cargo periódico está compuesto por: Amortización e Intereses.

Las inversiones totales se financiarán de acuerdo a la siguiente proporción:

Cuadro 037
Financiamiento del proyecto

Total Inversión	343,830	100.00%
Cubierto con Excedente de Caja	8,885	2.58%
Cubierto con Financiamiento	262,766	76.42%
Cubierto con Capital Propio	72,179	20.99%

Elaboración propia

CAPITULO VII: PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

7.1 Generalidades

Los ingresos y costos del proyecto, constituyen cálculos anticipados que se elaboran en base a las proformas y/o presupuestos de costos previamente verificados. Los ingresos están determinados por todas las ventas futuras que se realizarán y los costos son los valores de los recursos reales o financieros utilizados en la producción.

7.2 Presupuesto de Egresos Totales

En la etapa de producción del proyecto, los costos se clasifican en costos de producción, gastos de operación y gastos financieros.

7.2.1 Costos de Fabricación

Son aquellos destinados exclusivamente a la fabricación del producto, son recursos destinados para la adquisición de medios de producción para lograr desarrollar el producto principal.

Estos se pueden clasificar en:

A. Costos Directos: Son los gastos atribuidos directamente a la fabricación del producto principal. Son identificados dentro del proceso productivo como materiales directos, mano de obra directa y costos de insumos indirectos.

A.1. Costos de mano de obra directa: Están considerados dentro de estos costos, los incurridos por el personal que elabora el producto terminado, en nuestro caso

desde su etapa inicial (adquisición de la materia prima) hasta su etapa final (almacenamiento).

A.2 Costos de Materia Prima: las materias primas son aquellas que forman parte del producto final y cuyo costo calculado es cargado directamente al producto.

A.3 Costos de Insumos Directos: Para nuestro caso especificaremos los costos de envases, etiquetado, enchapado y encajonado.

B. Costos Indirectos: Son aquellos gastos que no se encuentran identificados directamente con el producto principal, por lo cual se asignan como costos para la aplicación de ciertos procesos que no tienen estrecha relación con el proyecto.

B.1 Mano de Obra Indirecta: Son los costos del personal que no interviene en la transformación de la materia prima en producto final.

B.2 Materiales Indirectos: Nos referimos al costo de los útiles de aseo, combustibles y otros.

B.3 Gastos Indirectos: Se tienen los gastos de depreciación, mantenimiento, etc.

C. Costos de Fabricación: Los costos de fabricación están registrados contablemente como la suma de los costos directos más los costos indirectos.

Cuadro 038
Costos de fabricación

Rubros	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos Directos	88,031	121,967	121,967	155,902	155,902
1.1 Mano de Obra Directa	20,160	20,160	20,160	20,160	20,160
Tecnico de Producción	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400
Operario	5,760	5,760	5,760	5,760	5,760
1.2 Materias Primas Directa	29,039	43,558	43,558	58,077	58,077
Malta Pale Ale	16,646	24,970	24,970	33,293	33,293
Malta Caramel Hell	1,882	2,822	2,822	3,763	3,763
Malta Caramel Aromatic	864	1,296	1,296	1,728	1,728
Levadura Safale S05	3,364	5,046	5,046	6,728	6,728
Lupulo Cascade	6,283	9,424	9,424	12,566	12,566
1.3 Insumos Directos	38,832	58,249	58,249	77,665	77,665
Botella	26,179	39,269	39,269	52,358	52,358
Etiqueta y Contraetiqueta	7,417	11,126	11,126	14,835	14,835
Chapa	5,236	7,854	7,854	10,472	10,472

Costos Indirectos	25,855	30,623	30,623	35,391	35,391
1.5 Materiales Indirectos	3,600	4,800	4,800	6,000	6,000
Materiales de Limpieza	2,400	3,600	3,600	4,800	4,800
Utiles de Aseo	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
1.6 Gastos Indirectos	22,255	25,823	25,823	29,391	29,391
Alquiler	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400
Electricidad	1,885	2,828	2,828	3,771	3,771
Gas	1,382	2,074	2,074	2,765	2,765
Mantenimiento	1,440	2,160	2,160	2,880	2,880
Equipos de protección personal	720	720	720	720	720
Imprevistos	2,428	3,641	3,641	4,855	4,855

Costo de Fabricación	113,886	152,590	152,590	191,293	191,293
-----------------------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Elaboración propia

7.2.2 Gastos de operación

Son aquellos recursos monetarios que se destinan para los gastos de venta o distribución de los productos, para gastos generales y de administración. Se encuentran agrupados en:

- Gastos de Administración
- Gastos de Ventas

A. Gastos de Administración: Se encuentran constituidos por todos los gastos incurridos en formular, dirigir y controlar la política, organización y administración de la empresa.

Cuadro 039
Gastos administrativos

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gerente	53,032	53,032	53,032	53,032	53,032
Administrador-Contador	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
Materiales Escritorio	600	600	600	600	600
Prosegur	2,160	2,160	2,160	2,160	2,160
Electricidad	360	360	360	360	360
Agua	372	372	372	372	372
Teléfono	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Totales	61,324	61,324	61,324	61,324	61,324

Elaboración propia

B. Gastos de Ventas: Son los gastos incurridos para obtener y asegurar órdenes de pedido, así como la distribución oportuna de nuestros productos al mercado de consumo, en el tiempo establecido para el proyecto.

Cuadro 040
Gastos de ventas

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Agente de Comercialización	24,000	36,000	36,000	48,000	48,000
Dominio Pagina Web	420	420	420	420	420
Pago de Hosting	420	420	420	420	420
Promoción	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Distribución Tercerizada	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200
Totales	35,040	47,040	47,040	59,040	59,040

Elaboración propia

7.2.3 Gastos financieros

Son los recursos monetarios destinados al pago periódico del préstamo o crédito obtenidos de la entidad financiera, cuyos desembolsos de dinero y los servicios a la deuda se propagan en periodos definidos como amortizaciones e intereses de préstamo.

Cuadro 041
Gastos financieros

FINANCIAMIENTO (LÍNEA 1))

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
Préstamo	124,059						
Amortizaciones porcentuales		20%	20%	20%	20%	20%	
Tasa de Interés	12%						

FINANCIAMIENTO (LÍNEA 2)

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
Préstamo		90,000					
Amortizaciones porcentuales			20%	20%	20%	20%	20%
Tasa de Interés	12%						

FINANCIAMIENTO (LÍNEA 3)

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
Préstamo	23,478	13,376	-	11,853	-	-	
Amortizaciones porcentuales						100%	
Tasa de Interés	12%						

**FINANCIAMIENTO
TOTAL**

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
Préstamo	147,537	103,376	-	11,853	-	-	-
Amortizaciones	-	(24,812)	(42,812)	(42,812)	(42,812)	(91,519)	(18,000)
Pago de Intereses	-	(17,704)	(27,132)	(21,995)	(18,280)	(13,142)	(2,160)
Saldo deuda	147,537	226,101	183,290	152,331	109,519	18,000	-
Tasa de Interés	12%						

Elaboración propia

7.2.4 Costos totales

Los egresos o costos totales incurridos anualmente se determinan mediante la sumatoria de los costos de fabricación, Gastos de Operación y Gastos Financieros.

Cuadro 042
Costos totales

Año	Costos de Fabricación	Gastos de Operación	Gastos Financieros	Costos Totales
0	0.0	6 060.0	4 477.4	10 537.4
1	135 334.8	91 742.0	16 030.0	243 106.8
2	216 695.4	91 742.0	12 545.3	320 982.7
3	216 695.4	91 742.0	8 314.4	316 751.8
4	288 927.2	91 742.0	3 177.5	383 846.7
5	288 927.2	91 742.0	0.0	380 669.2

Elaboración propia

7.2.5 Costos fijos y variables

A. Costos Fijos

Los costos fijos son aquellos costos que se incurren independientemente del volumen de producción.

B. Costos Variables

Son aquellos que se encuentran directamente relacionados al volumen de producción, es decir varían proporcionalmente a éste.

C. Determinación de los costos fijos y variables

Cuadro 043
Costos fijos y variables del 1er al 5to año

COSTOS VARIABLES DE FABRICACIÓN

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Materias Primas y Auxiliares		29,039	43,558	43,558	58,077	58,077
Suministros Diversos		2,400	3,600	3,600	4,800	4,800
Agua, Energía Eléctrica, Combustible		3,268	4,902	4,902	6,535	6,535
Mantenimiento Maquinaria		1,440	2,160	2,160	2,880	2,880
Otros		2,428	3,641	3,641	4,855	4,855
Total Costos Variables de Fabric.	-	38,574	57,861	57,861	77,148	77,148

COSTOS FIJOS DE FABRICACIÓN

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Personal		20,160	20,160	20,160	20,160	20,160
Leyes Sociales						
Alquileres		14,400	14,400	14,400	14,400	14,400
Agua, Energía Eléctrica, Combustible						
Otros		1,920	1,920	1,920	1,920	1,920
Total Costos Fijos de Fabric.	-	36,480	36,480	36,480	36,480	36,480

COSTOS FIJOS DE ADMINISTRACIÓN

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Personal		56,632	56,632	56,632	56,632	56,632
Leyes Sociales						
Comunicaciones		1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Alquileres						
Agua, Energía Eléctrica, Combustible		732	732	732	732	732
Tributos						
Otros		2,760	2,760	2,760	2,760	2,760
Total Costos Fijos de Administ.	-	61,324	61,324	61,324	61,324	61,324

COSTOS VARIABLES DE VENTAS

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Comisiones por Ventas		24,000	36,000	36,000	48,000	48,000
Fletes y Seguros Embarques						
Envases y Embalajes		38,832	58,249	58,249	77,665	77,665
Tributos						
Otros						
Total Costos Variables de Ventas	-	62,832	94,249	94,249	125,665	125,665

COSTOS FIJOS DE VENTAS

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Personal						
Leyes Sociales						
Hosting y Dominio		840	840	840	840	840
Alquileres						
Agua, Energía Eléctrica, Combustible						
Publicidad y Publicaciones		6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Gastos de Viaje						
Gastos de Representación						
Distribución		4,200	4,200	4,200	4,200	4,200
Total Costos Fijos de Ventas	-	11,040	11,040	11,040	11,040	11,040

Elaboración propia

7.3 Presupuestos de Ingresos por Ventas

7.3.1 Precio unitario

Los precios unitarios considerados en el proyecto han sido determinados tomando como referencia los precios unitarios de mercado vigentes, determinado por la unidad de cerveza de 333 ml. ofertada en el mercado, al cual se han realizado ajustes que permitan el ingreso de nuestro producto al mercado.

7.3.2 Presupuesto de ingresos por ventas

El presupuesto de ingresos por ventas totales, se determinó en base al programa de producción establecido y precios de mercado vigente.

Cuadro 044
Presupuesto de ingresos por ventas
(S/.)

Ingresos

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Venta x Litros	14,400	21,600	21,600	28,800	28,800
Venta x Botellas	43,636	65,455	65,455	87,273	87,273
Precio promedio (S/.)	9	10	10	10	10
ISC + IGV	(188,509)	(314,182)	(314,182)	(418,909)	(418,909)
INGRESOS TOTALES	204,218	340,364	340,364	453,818	453,818

Elaboración propia

7.4 Estados Financieros

7.4.1 Generalidades

Los estados financieros son instrumentos de análisis en forma de cuadros sistemáticos, son expresiones cuantitativas de resumen que determinan aspectos fundamentales de la situación financiera y económica de la empresa en un determinado momento, asimismo muestran el movimiento de recursos disponibles de la misma.

Se considera para el proyecto los siguientes Estados Financieros:

- Estado de Resultados
- Flujo de Caja Económico y Financiero

**ESTADO DE GANANCIAS Y
PÉRDIDAS**

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingreso por Ventas	-	204,218	340,364	340,364	453,818	453,818
Costos Variables de Fabricación	-	(38,574)	(57,861)	(57,861)	(77,148)	(77,148)
Costos Fijos de Fabricación	-	(36,480)	(36,480)	(36,480)	(36,480)	(36,480)
Costos Fijos de Administración	-	(61,324)	(61,324)	(61,324)	(61,324)	(61,324)
Costos Variables de Ventas	-	(62,832)	(94,249)	(94,249)	(125,665)	(125,665)
Costos Fijos de Ventas	-	(11,040)	(11,040)	(11,040)	(11,040)	(11,040)
Seguros	-	(972)	(972)	(972)	(972)	(972)
Depreciación Activos Fijos	-	(15,186)	(18,186)	(18,186)	(19,936)	(19,936)
Amortización Activos Intangibles	-	(18,687)	(18,687)	(18,687)	-	-
Costo Financiero	-	(17,704)	(27,132)	(21,995)	(18,280)	(13,142)
Total Costos	-	(262,800)	(325,931)	(320,794)	(350,844)	(345,707)
Utilidad Bruta	-	(58,582)	14,433	19,570	102,974	108,111
Impuesto a la Renta	-	-	-	-	(23,126)	(31,893)
Utilidad Neta	-	(58,582)	14,433	19,570	79,847	76,218

**FLUJO DE CAJA DEL
INVERSIONISTA**

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Utilidad Neta	-	(58,582)	14,433	19,570	79,847	76,218
Inversión en Activos Fijos	(121,166)	(30,000)	-	(17,500)	-	-
Inversión en Activos Intangibles	(56,062)	-	-	-	-	-
Inversión en Capital de Trabajo	(33,539)	(19,109)	-	(16,933)	-	-
Prestamos	147,537	103,376	-	11,853	-	-
Amortizaciones	-	(24,812)	(42,812)	(42,812)	(42,812)	(91,519)
Depreciación Activos Fijos	-	15,186	18,186	18,186	19,936	19,936
Amortización Activos Intangibles	-	18,687	18,687	18,687	-	-
Flujo de Caja del Inversionista	(63,230)	4,746	8,494	(8,949)	56,971	4,635

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO (No considera financiamiento)

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Utilidad Neta	-	(40,877)	41,362	29,303	85,484	85,484
Inversión en Activos Fijos	(121,166)	(30,000)	-	(17,500)	-	-
Inversión en Activos Intangibles	(56,062)	-	-	-	-	-
Inversión en Capital de Trabajo	(33,539)	(19,109)	-	(16,933)	-	-
Depreciación Activos Fijos	-	15,186	18,186	18,186	19,936	19,936
Amortización Activos Intangibles	-	18,687	18,687	18,687	-	-
Flujo de Caja del Proyecto	(210,767)	(56,114)	78,235	31,743	105,419	105,419

Elaboración propia

CAPITULO VIII: EVALUACIÓN EMPRESARIAL DEL PROYECTO

8.1 Generalidades

EL objetivo de la evaluación del proyecto es la obtención de los elementos de juicio necesarios para tomar decisiones respecto a la ejecución, postergación o rechazo del proyecto.

8.2 Indicadores de Evaluación

8.2.1 Valor Actual Neto (VAN)

Llamado también Valor Presente Neto, se entiende la suma de los valores actualizados de todos los flujos netos de caja esperados del proyecto, deducido el valor de la inversión inicial.

Regla de decisión: Si un proyecto de inversión tiene un VAN positivo, el proyecto es rentable. Entre dos o más proyectos, el más rentable es el que tenga un VAN más alto. Un VAN nulo significa que la rentabilidad del proyecto es la misma que colocar los fondos en él invertidos en el mercado con un interés equivalente a la tasa de descuento utilizada. La única dificultad para hallar el VAN consiste en fijar el valor para la tasa de interés, existiendo diferentes alternativas.

8.2.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)

Se denomina Tasa Interna de Rentabilidad (T.I.R.) a la tasa de descuento que hace que el Valor Actual Neto (V.A.N.) de una inversión sea igual a cero. ($V.A.N. = 0$).

Este método considera que una inversión es aconsejable si la T.I.R. resultante es igual o superior a la tasa exigida por el inversor, y entre varias alternativas, la más conveniente será aquella que ofrezca una T.I.R. mayor.

La T.I.R. es un indicador de rentabilidad relativa del proyecto, por lo cual cuando se hace una comparación de tasas de rentabilidad interna de dos proyectos no tiene en cuenta la posible diferencia en las dimensiones de los mismos. Una gran inversión con una T.I.R. baja puede tener un V.A.N. superior a un proyecto con una inversión pequeña con una T.I.R. elevada.

8.2.3 Relación Beneficio / Costo (B/C)

Es el cociente que resulta de dividir la sumatoria de los beneficios actualizados entre la sumatoria de los costos actualizados, generados por el proyecto durante la Vida Útil del proyecto.

Regla de decisión: Se acepta el proyecto si la relación $B/C > 1$.

8.2.4 Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)

Es el periodo de tiempo en que la sumatoria de los beneficios actualizados o ingresos netos iguala a los costos actualizados. El PRI mide el tiempo necesario para que el inversionista recupere su inversión vía utilidades del proyecto, descontados a su tasa de actualización pertinente.

Se acepta la ejecución del proyecto cuando el PRI es menor a 10 años.

Cuadro 045
Indicadores de evaluación

	TIR	VAN	PRI (Años)	B/C
Rentabilidad del Inversionista	39.84%	139,132	4.42	1.28
Rentabilidad del Proyecto	24.79%	91,146	4.49	1.39
Costo de Oportunidad	18.00%			

Elaboración propia

8.3 Evaluación Social del Proyecto

8.3.1 Definición

La evaluación social tiene por objeto medir el valor del proyecto para la economía regional y/o nacional, así como los efectos positivos y/o negativos que pudiera generar éste para la población del ámbito de desarrollo del proyecto.

8.3.2 Indicadores de evaluación social

Los principales indicadores de evaluación son:

- Generación de Empleo
- Densidad de Capital
- Generación de Divisas

8.3.3 Evaluación Social

- a) Generación de Empleo

Puestos generados = 5 personas

b) Densidad de Capital

$$DK = \frac{\text{Inversión Total}}{\text{Número de puestos de Trabajo}}$$

INDICADORES	EVALUACION
1. Generación de Empleo	El proyecto generará 05 puestos de trabajo
2. Densidad de Capital	$Dk = \frac{\text{Inv. Total}}{\text{Nº Puestos}} = \frac{343\,830}{5}$ <p>Dk = 68766</p>

Fuente: Elaboración propia

8.4 Punto de Equilibrio

8.4.1 Definición

Se denomina punto de equilibrio al volumen de producción y/o ventas que corresponde a una situación en la cual no se obtienen utilidades, ni pérdidas; cuando los ingresos totales igualan en cuantía a los costos totales.

8.4.2 Determinación del Punto de Equilibrio Económico

Para determinar el punto de equilibrio (P.E.) aplicaremos la siguiente fórmula que se consigna a continuación:

- P.E. (unidades producidas)

$$P.E. = \frac{\text{Costo Fijo Total (CF)}}{\text{Precio de Venta Unitario (PVunit)} - \text{Costo Variable Unitario (CVunit)}}$$

- P.E. (unidades monetarias)

$$P.E. = \frac{\text{Costo Fijo Total (CF)}}{1 - \left(\frac{\text{Costo Variable Unitario (CVunit)}}{\text{Precio de Venta Unitario (PVunit)}} \right)}$$

Para llevar a cabo la determinación del Punto de Equilibrio, se ha considerado el cálculo a partir del primer año.

$$CF = S/. 108\,844$$

$$PV_{\text{unit}} = S/. 9$$

$$C.V._{\text{unit}} = S/. 7.06$$

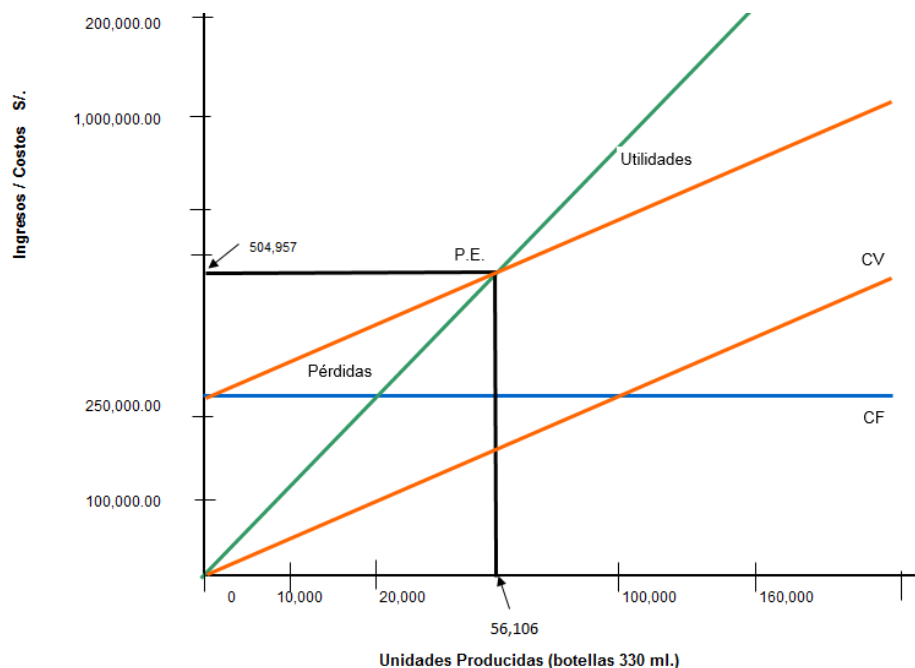
Entonces

$$P.E. = \frac{108\,844}{9 - 7.06} = 56\,106 \text{ unidades de 330 ml. de cerveza artesanal/año}$$

$$P.E. = \frac{108\,844}{1 - \left(\frac{7.06}{9} \right)} = S/. 504\,957/\text{ año}$$

8.4.3 Determinación del Punto de Equilibrio en forma gráfica

Grafica 20
Punto de equilibrio



Elaboración propia

8.5 Análisis de Sensibilidad

8.5.1 Definición

Se denomina análisis de sensibilidad al procedimiento por el medio del cual se puede determinar cuánto se afecta (que tan sensible es) los indicadores de la evaluación (VAN, TIR, B/C y PRI) ante cambios en determinadas variables del proyecto.

8.5.2 Alternativas de Análisis de Sensibilidad

Para el proyecto se consideran la sensibilidad en la disminución y aumento de ventas y costos.

Cuadro 046**SENSIBILIDAD A LA INVERSIÓN**

	VARIACIÓN -10%		VARIACIÓN 20%	
	TIR	VAN	TIR	VAN
Rentabilidad del Inversionista	48.37%	156,175	30.31%	105,045
Rentabilidad del Proyecto	26.54%	107,652	21.83%	57,688

Elaboración propia

Cuadro 047**SENSIBILIDAD AL VOLUMEN DE VENTAS**

	VARIACIÓN -32%		VARIACIÓN 0%	
	TIR	VAN	TIR	VAN
Rentabilidad del Inversionista	8.43%	(70,096)	39.84%	139,132
Rentabilidad del Proyecto	8.86%	(110,756)	24.79%	91,146

Elaboración propia

Cuadro 048**SENSIBILIDAD AL PRECIO DE VENTA UNITARIO**

	VARIACIÓN -10%		VARIACIÓN 10%	
	TIR	VAN	TIR	VAN
Rentabilidad del Inversionista	25.13%	50,055	56.87%	226,734
Rentabilidad del Proyecto	18.28%	3,662	30.92%	176,823

Elaboración propia

Cuadro 049**SENSIBILIDAD A LOS COSTOS FIJOS**

	VARIACIÓN -10%		VARIACIÓN 10%	
	TIR	VAN	TIR	VAN
Rentabilidad del Inversionista	47.73%	175,409	32.98%	102,633
Rentabilidad del Proyecto	27.44%	126,047	22.11%	55,565

Elaboración propia

Cuadro 050**SENSIBILIDAD A LOS COSTOS VARIABLES**

	VARIACIÓN -10%		VARIACIÓN 10%	
	TIR	VAN	TIR	VAN
Rentabilidad del Inversionista	53.21 %	199,142	29.09%	78,684
Rentabilidad del Proyecto	29.23 %	149,664	20.35%	31,832

Elaboración propia

8.6 Evaluación Ambiental del Proyecto**8.6.1 Generalidades**

La evaluación ambiental del proyecto consiste en identificar y cuantificar los daños y/o beneficios que podrán suscitarse a futuro, en la medida que se desarrolle una acción propuesta en el presente.

8.6.2 Objetivos de la Evaluación Ambiental

- Cumplir con la normativa ambiental en el Perú.
- Observar principios de prevención, entendiéndose que la protección ambiental no se limita a la restauración de daños, sin la eliminación de posibles daños ambientales.
- Determinar los efectos directos e indirectos previsibles de dicha actividad productiva en el ambiente físico y social, a corto y largo plazo, indicando las medidas necesarias para evitar y reducir el daño a niveles tolerables.

8.6.3 Evaluación del Impacto Ambiental (EIA)

Los principales materiales que pueden generar impactos y/o son considerados residuos no peligrosos con potencial para el reciclaje, son: empaques, envases, tapas metálicas,

material orgánico (residuos de cebada, lúpulos, levaduras, etc.) y papelería en general resultantes del proceso de producción, envasado y almacenaje del producto final, además del desarrollo de las labores administrativas.

En general todos los elementos identificados con anterioridad son fabricados con materiales reciclables, como vidrio, cartón, papel y metal; adicionalmente el residuo orgánico de la cebada puede ser transformado en abono para la tierra de cultivos o ser usado como alimento de engorde para animales. Sin embargo, en algunas partes del proceso como, el mantenimiento de las maquinas se generan residuos como aceites lubricantes, estopas y en general lámparas usadas, RAE (residuos de artículos eléctricos y electrónicos), soluciones químicas agotadas, materiales espumantes de los equipos de refrigeración, entre otros, que no son amigables con el medio ambiente.

A pesar de que recursos como el agua y la energía son necesarios para el desarrollo de la actividad, las cantidades utilizadas no significativas para crear un impacto en el medio ambiente. No obstante, la empresa, mediante programa de disposición de residuos, espera entregar a compañías especializadas en reciclaje, el vidrio, cartón, papel y metales entre otros residuos generados, como parte de la implementación de buenas prácticas ambientales, siempre que se busca minimizar el efecto negativo de los residuos en el medio ambiente.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El incremento de locales de venta de cerveza artesanal y eventos relacionados a este producto en Arequipa indican que la demanda de cerveza artesanal en Arequipa experimenta una tendencia potencial positiva, mientras que aún no existe una empresa cervecera que pueda cumplir con este crecimiento. Los consumidores cada vez conocen más sobre la cerveza artesanal y buscan un producto que satisfaga sus necesidades. En este caso hemos encontrado que una cerveza de bajo grado alcohólico, no muy amarga, fácil de tomar y a un precio menor que el de la competencia tendría buena aceptación en el mercado arequipeño.

La propuesta realizada en el Estudio de Factibilidad considera las etapas de: molienda, maceración, cocción, enfriamiento, fermentación, maduración, envasado y control de calidad.

La empresa resultante de la implementación del proyecto se denominará “Alfa Beer’s S.A.”, la marca a registrar se denominará “Alfa Golden Ale” y tendrá su centro de operación en el distrito del Arequipa, departamento y provincia de Arequipa.

Para poder posicionar el producto en el mercado arequipeño, se tendrá un punto de venta directo al público consumidor, donde se mostrará las bondades de la cerveza artesanal y se explicará el proceso productivo in situ.

Para la implementación del proyecto se necesita S/.343 830 de los cuales se financiará S/.262766 a través de Caja Arequipa, mientras que el restante procederá de capital propio. Los préstamos obtenidos se pagarán en un periodo durante los primeros 6 años.

Para el funcionamiento del proyecto se necesitará 05 personas en total; la capacidad inicial de producción será de 14 400 litros de cerveza al 1er año (43 636 botellas de 330 ml) y alcanzará una producción de 28 800 litros al quinto año (87 272 botellas de 330 ml).

Para llevar a cabo la evaluación del proyecto se ha considerado un horizonte de planeamiento de 10 años, considerando que las inversiones se realizan en el año 0, luego de determinar y analizar tanto los indicadores económicos como financieros, se recomienda implementar el proyecto por mostrar indicadores de rentabilidad positivos donde el VAN S/. 139 132 alcanzó a un TIR 39.8%, también se recomienda recurrir al financiamiento ya que esta alternativa proporciona un mejor rendimiento empresarial.

Se recomienda insistir en la reducción en el impuesto selectivo al consumo para las cervezas artesanales, ya que por ser un producto diferenciado y tener volúmenes de ventas menores el costo de producción es alto. (a través de la asociación de cervecerías artesanales del Perú)

Se recomienda buscar nuevas recetas de cerveza que puedan ser atractivas en el mercado, así como implementar nuevas presentaciones de los productos, como Kegs de 30 o 50 litros, para la venta directa a locales.

Se recomienda implementar herramientas de gestión de calidad, como 5s, IPER, Matriz de Gestión de Riesgos, HACCP e ISOS una vez empiecen las operaciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Americaeconomía (2013).** La Cerveza, la categoría estrella que destaca en la región. [Fecha de consulta 2/11/2014] Disponible desde Internet: <http://www.americaeconomia.com/negocios-industrias/la-cerveza-la-categoria-estrella-que-destaca-en-la-region>
2. **Alcusón, G. (2006).** Elaboración de la Cerveza. Universidad de Zaragoza. España.
3. **Alejo, D. (2006).** Estudio de Mercado para la Organización de una Pyme de Bases Biotecnológicas: Cerveza de Elaboración Artesanal. Tesis de Licenciado en Biotecnología. Universidad Nacional de Tucumán.
4. **Aqueveque, V. (2010).** Estudio de Pre-Factibilidad de Instalación de una Planta de Cerveza Artesanal. Tesis de Ingeniero en Gestión Industrial
5. **Arevalo, A. Cepeda, B. (2008).** Determinación de la Estructura de Financiamiento Óptimo para Empresas Ecuatorianas: Caso Cervecería Nacional CN, S.A. Tesis para obtener Título de Economista en Gestión Empresarial. Escuela Superior Politécnica del Litoral Ecuador.
6. **Ariasen, J. (2014).** Historia de la Cerveza en el Perú. Grupo Gastronautas. Lima. Disponible desde Internet: <http://www.historiacocina.com/historia/cerveza/peru.htm>
7. **Bahamonde, R. González, L. Hinojosa, A. Sandoval, C. Sanzana, P. (2010).** Planta de Cerveza Artesanal en la región Aysén. Universidad Técnica Federico Santa María. Valparaíso. Chile
8. **Bascur, G. (2013).** Plan de Negocio de una cervecería artesanal en la Región Metropolitana. Tesis para obtener Título de Ingeniero Industrial. Universidad de Chile
9. **Cangas, H. Domínguez, F. Herrera, C. (2006).** Planta Elaboradora de Cerveza Artesanal. Tesis para obtener Ingeniero Agrónomo. Universidad Nacional de La Pampa
10. **Carvajal, L. (2010).** Elaboración de cerveza artesanal utilizando cebada (*Hordeum vulgare*) y Yuca (*Manihot Esculenta Crantz*). Tesis para optar el Título de Ingeniero en Agroindustria. Universidad Técnica del Norte. Ibarra. Ecuador.
11. **Cerpa, J. Melo, O. (2011)** Determinantes del precio en cerveza: Aplicación del modelo de precios hedónicos. Universidad Católica de Chile.
12. **Chamorro, G. (2012).** Elaboración de un plan de negocio para la producción de Cerveza Artesanal. Tesis presentada para optar el título de Ingeniero Civil Industrial. Universidad Austral de Chile

13. **Chávez, P. (2009).** Propuesta para la elaboración de recetas en base de la cerveza artesanal. Universidad Técnica Equinoccial. Ecuador.
14. **Chávez, S. Román, A. Blancas, A. (2010).** Elaboración de una bebida funcional a partir de sedimento de cerveza. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. México.
15. **Choque, C. (2012).** Factibilidad Económica de la producción de cerveza artesanal en la Provincia de Bustillo, Potosí, Bolivia. Tesis presentada para optar el título de Magister en Desarrollo Rural. Universidad Austral de Chile.
16. **Cisnero, R. (2011).** Desarrollo de un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura para la empresa procesadora de cerveza artesanal “Gersten Company”. Tesis presentada para optar el título en Ingeniería de Alimentos. Universidad Tecnológica Equinoccial. Ecuador
17. **El Peruano. (2012).** Norma Técnica Peruana sobre bebidas alcohólicas, cerveza y otras. Resolución 078-2012/CNB-INDECOPI. Lima
18. **Faudez, M. (2006).** EL uso de las bebidas alcohólicas como medicamentos en la España contemporánea. España
19. **Fernández, S. Romero, J. (2010).** Estudio de Factibilidad para instalar una planta elaboradora de Cerveza. Tesis presentada para optar el título en Ingeniero Industrial. Instituto Politécnico Nacional. México
20. **García, M. Herrera, M. Roshna, H. (2009).** Factibilidad económica de una Cervecería Artesanal en la Región Coquimbo. Tesis presentada para optar el Título en Ingeniero Comercial. Universidad Católica del Norte. Chile
21. **Gestión Diario.** ¿Aún no te atreves a probar una cerveza artesanal peruana?. 21 febrero 2014. [Fecha de consulta 24/9/2014] Disponible desde Internet: <http://gestion.pe/tendencias/aun-no-te-atreves-probar-cerveza-artesanal-peruana-2089744>
22. **IICCA. (1999).** Industria de la Cerveza: Guía para la aplicación del sistema de análisis de riesgos y control de Puntos Críticos. San José de Costa Rica
23. **Industria Alimenticia. (2013).** Informe anual de bebidas 2013. Disponible desde Internet: <http://www.industriaalimenticia.com/articles/print/86724-informe-anual-de-bebidas-2013>
24. **Márquez, B. (2007).** Propuesta de un Proyecto Factible de Inversión para la Creación de un Centro de Macrodistribución de Cerveza en la Ciudad de Quibor, Estado Lara. Universidad Centrocidental Lisandro Alvarado. Barquisemeto. Colombia.

25. **Martínez, J. (2013).** Plan de negocio para la apertura de una planta embotelladora de cerveza artesanal en la ciudad de Quito. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
26. **Mena, C. (2010).** Plan de Negocios para una Empresa Productora y Comercializadora de Cerveza Artesanal en la Ciudad de Bucaramanga. Tesis presentada para optar el Título en Ingeniero Industrial. Universidad Pontificia Bolivariana. Colombia
27. **Merelo, G. Zuñiga, J. (2013).** Diseño y Construcción de un Equipo con adaptación de Tecnología para Elaboración de Cerveza Artesanal. Tesis presentada para optar el Título en Ingeniero Químico. Universidad de Guayaquil. Ecuador
28. **MINSA. (2001).** Evaluación de riesgos: bebidas Alcohólicas artesanales. Documento Técnico. Lima. Perú.
29. **Mora, R. (2011).** Diseño e Implementación de Indicadores de Gestión (KPT's) en la Industria Cervecería. Tesis de Grado previo la obtención del Título de Magíster en Auditoría de Gestión de la Calidad. Universidad Técnica de Guayaquil. Ecuador
30. **Nassir, Ch. (2001)** Evaluación de Proyecto de Inversión en la Empresa. Edit. Pearson Education S.A. Argentina
31. **Palacios, A. Ortega, D. Celis, F. (2012).** Plan de Negocios para la creación de empresas Cervecería Dante S.A.S. Bogotá. Colombia.
32. **Paladines, V (2012).** Plan de Negocio de Cerveza Artesanal MIKA. Tesis para optar el Grado de Magister en Gestión y Dirección de Empresas. Universidad de Chile
33. **Peñaherrera, A. (2013).** Estudio de Mercado y Análisis Financiero para la creación de una empresa productora de cerveza artesanal en el distrito metropolitano de Quito, con énfasis en el uso de la marca de la primera cervecería creada en América. Tesis para optar el Título de Ingeniero Comercial. Pontificia Universidad Católica del Ecuador
34. **PRODUCE. (2012).** Crea tu empresa: Documento ampliado de negocios para la Producción de cerveza artesanal. Universidad del Pacifico. Perú
35. **PROINVERSIÓN. (2014).** Guía de Negocios e Inversión en el Perú. Ministerio de Relaciones Exteriores Perú. Lima
36. **Reyes, A. (2005).** Fabricación Artesanal de la Cerveza: tratado Teórico Práctico. Edit. SIC. Bucaramanga. Colombia.
37. **Rocabado, R. (2010).** Desarrollo de un plan de negocios para establecer una cervecería artesanal para la venta de cervezas especiales en la ciudad de Cochabamba, Bolivia. Tesis para optar el Título de Ingeniero en Administración de Agronegocios. Escuela Agrícola Zamorano. Bolivia

38. **RPP: Wilfredo, A.** Importación de licores en Perú crecería 15.9% en 2013. [Fecha de consulta 1/11/2014] Disponible desde Internet: http://www.rpp.com.pe/2013-10-23-maximixe-importacion-de-licores-en-peru-creceria-15-9-en-2013-noticia_641721.html
39. **Salcinez, F. (2009).** Cadena Agroalimentaria de la Quinoa y la Maca Peruana y su comercialización en el Mercado Español. Universidad Politécnica de Madrid. España.
40. **Sánchez, A. (2011).** Fermentación de malta empleando un sistema semicontinuo en el proceso de elaboración de cerveza. Universidad Tecnológica de la Mixteca. Tesis para optar el Título de Ingeniero en Alimentos. Oaxaca. México
41. **Soriano, A. (2012).** Plan de negocios para una empresa dedicada a la producción y comercialización de una bebida artesanal en el Valle de Aburrá. Tesis para optar el Título de Ingeniero en Administración. Escuela de Ingeniería Antioquia. Envigado Colombia.
42. **Villegas, L. (2013).** Reingeniería de la Planta de cerveza Artesanal Cherusker. Universidad Central del Ecuador. Tesis para optar el Título de Ingeniero Químico. Ecuador.
43. Información de empresas en Perú dedicadas a la producción de cervezas
<https://birrapedia.com/cervecerias/de-peru>

ANEXOS

ANEXO 01 –A: Ficha de entrevista a Clientes

Ficha N° : _____

Edad _____

18 -24 años ☐ 25 – 33 años ☐ 34 – 44 años ☐ 45 a más ☐Sexo Masculino ☐ Femenino ☐1. ¿Consume bebidas alcohólicas? Si ☐ No ☐

2. En orden de importancia según su consumo, ¿Cuál de estas bebidas son las que Ud. consume?

Ron ☐ Whisky ☐ Cerveza ☐ Pisco ☐ Otras _____ ☐

3. En caso de consumir cerveza ¿qué tipo de cerveza prefiere?

Pilsen ☐ Light ☐ Premium ☐

4. ¿Dónde consume cerveza? Dependiendo de la frecuencia, enumerarlos de mayor a menor

Hogar ☐ Bares/Café ☐ Restaurantes ☐Discotecas ☐ Reuniones (fiestas) ☐5. ¿Sabe usted lo que es cerveza artesanal? Sí ☐ No ☐

6. ¿Estaría Ud. dispuesto a consumir cerveza artesanal? Si ☐ No ☐

7. Si su respuesta es sí ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar? _____

8. ¿Qué tan importante son los siguientes atributos para seleccionar una cerveza?

Marque con X

Orientación

- Menos importante

+Más Importante

	1	2	3	4	5
Grado Alcohólico					
Color					
Cuerpo (densidad)					
Amargor					
Precio					

+	-

ANEXO 01- B: Ficha de Entrevista para Locales Comerciales

Ficha N° : _____

Tipo de Local

Restaurante ☐ Bar & Café ☐ Discoteca ☐

1. En orden de importancia según el volumen de ventas, ¿Cuál de estas bebidas son las que Ud. vende más?

Ron ☐ Whisky ☐ Cerveza ☐ Pisco ☐ Otras _____ ☐

2. ¿Cuál es el tipo de cerveza que más se consume?

Pilsen ☐ Light ☐ Premium ☐

3. ¿Cuál es el tipo de presentación que más se vende?

Botella de 330 ml ☐ Botella de 450 ml ☐ Botella de 620 ml ☐

4. ¿Conoce lo que es cerveza artesanal?

Sí ☐ No ☐

5. ¿Estaría Ud. dispuesto a vender cerveza artesanal?

Sí ☐ No ☐

6. ¿Cuántas persona en promedio a la semana vienen al local? _____

7. ¿Qué días de la semana y a qué hora el consumo de cerveza es mayor?

Lunes ☐ Martes ☐ Miércoles ☐ Jueves ☐ Viernes ☐Sábado ☐ Domingo ☐

Horario _____

8. ¿Cuáles son las edades de las personas que frecuentan el local?

18 -24 años ☐ 25 – 33 años ☐ 34 – 44 años ☐ 45 a más ☐

9. ¿Cuál es el precio promedio de las cervezas más consumidas que Ud. vende?

	S/.		S/.		S/.
Cristal ()		Cusqueña ()			
Pilsen ()		Arequipeña ()			

ANEXO 01- C: Ficha de Entrevista para Empresarios de Cerveza Artesanal

Nombre del negocio _____
 Propietario: _____ Celular _____
 Dirección: _____
 Marca de Producto: _____
 Cantidad de Litros Producidas por mes: _____
 Capacidad Instalada (Lt): _____
 Monto aproximado de Inversión: _____

1. ¿Cuál es el tipo de cerveza artesanal que más consumen sus clientes?

2. ¿Cuál es la estrategia de comercialización que aplica?

3. ¿Qué dificultades ha encontrado para promover/comercializar sus productos?

4. ¿Cuál es el punto crítico en el proceso de producción de cerveza artesanal?

5. ¿Cuál es el punto crítico en el proceso de abastecimiento de insumos?
 te provee los principales insumos?

Gracias

Anexo 02
Cuadros de los principales Resultados obtenidos en la encuesta a clientes en la provincia
de Arequipa
Encuesta Junio – Julio 2015

Grupo Etáreo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	De 18 a 24 años	28	35.0	35.0	35.0
	De 25 a 33 años	23	28.8	28.8	63.8
	De 34 a 44 años	17	21.3	21.3	85.0
	De 45 a mas años	12	15.0	15.0	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

Sexo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Masculino	42	52.5	52.5	52.5
	Femenino	38	47.5	47.5	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

¿Cuál de estas bebidas son las que Ud. consume/ vende en la primera elección?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ron	8	10.0	10.1	10.1
	Whisky	7	8.8	8.9	19.0
	Cerveza	51	63.8	64.6	83.5
	Pisco	13	16.3	16.5	100.0
	Total	79	98.8	100.0	
Perdidos	Sistema	1	1.3		
Total		80	100.0		

¿Cuál de estas bebidas son las que Ud. consume/ vende en la segunda elección?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ron	3	3.8	12.5	12.5
	Whisky	9	11.3	37.5	50.0
	Cerveza	6	7.5	25.0	75.0
	Pisco	6	7.5	25.0	100.0
	Total	24	30.0	100.0	
Perdidos	Sistema	56	70.0		
Total		80	100.0		

Preferencia según el tipo de cerveza

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Pilsen	44	55.0	55.7	55.7
	Light	13	16.3	16.5	72.2
	Premium	22	27.5	27.8	100.0
	Total	79	98.8	100.0	
Perdidos	Sistema	1	1.3		
Total		80	100.0		

Lugar habitual de consume/ consumiría cerveza en la primera elección

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Hogar	6	7.5	7.6	7.6
	Bar/Café	5	6.3	6.3	13.9
	Restaurante	9	11.3	11.4	25.3
	Discoteca	22	27.5	27.8	53.2
	Reunión (Fiesta)	37	46.3	46.8	100.0
	Total	79	98.8	100.0	
Perdidos	Sistema	1	1.3		
Total		80	100.0		

Lugar habitual de consume/ consumiría cerveza en la segunda elección

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Hogar	2	2.5	2.6	2.6
	Bar/Café	6	7.5	7.8	10.4
	Restaurante	17	21.3	22.1	32.5
	Discoteca	18	22.5	23.4	55.8
	Reunión (Fiesta)	34	42.5	44.2	100.0
	Total	77	96.3	100.0	
Perdidos	Sistema	3	3.8		
Total		80	100.0		

Conocimiento sobre cerveza artesanal

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	38	47.5	47.5	47.5
	No	42	52.5	52.5	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

Características más conocidas de la cerveza artesanal

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Menor escala	17	21.3	44.7	44.7
	Sin preservantes	12	15.0	31.6	76.3
	Menos contenido de alcohol	4	5.0	10.5	86.8
	Hecha en casa	5	6.3	13.2	100.0
	Total	38	47.5	100.0	
Perdidos	Sistema	42	52.5		
Total		80	100.0		

Disponibilidad a consumir Cerveza Artesanal

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	74	92.5	92.5	92.5
	No	6	7.5	7.5	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

Importancia de los atributos que debe tener la cerveza a comercializar

Grado Alcohólico

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nada Importante	3	3.8	3.8	3.8
	Poco Importante	16	20.0	20.0	23.8
	Regular importancia	15	18.8	18.8	42.5
	Importante	17	21.3	21.3	63.8
	Muy importante	29	36.3	36.3	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

Orientación respecto al atributo grado Alcoholic

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mas	12	15.0	15.0	15.0
	Menos	68	85.0	85.0	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

Color

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nada Importante	4	5.0	5.0	5.0
	Poco Importante	15	18.8	18.8	23.8
	Regular importancia	26	32.5	32.5	56.3
	Importante	22	27.5	27.5	83.8
	Muy importante	13	16.3	16.3	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

Orientación respecto al atributo grado Color

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mas	45	56.3	56.3	56.3
	Menos	35	43.8	43.8	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

Cuerpo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nada Importante	1	1.3	1.3	1.3
	Poco Importante	5	6.3	6.3	7.5
	Regular importancia	19	23.8	23.8	31.3
	Importante	38	47.5	47.5	78.8
	Muy importante	17	21.3	21.3	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

Orientación respecto al atributo grado Cuerpo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mas	59	73.8	73.8	73.8
	Menos	21	26.3	26.3	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

Amargor

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nada Importante	5	6.3	6.3	6.3
	Poco Importante	5	6.3	6.3	12.5
	Regular importancia	16	20.0	20.0	32.5
	Importante	35	43.8	43.8	76.3
	Muy importante	19	23.8	23.8	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

Orientación respecto al atributo grado Amargor

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mas	21	26.3	26.3	26.3
	Menos	59	73.8	73.8	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

Precio

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Poco Importante	3	3.8	3.8	3.8
	Regular importancia	15	18.8	18.8	22.5
	Importante	29	36.3	36.3	58.8
	Muy importante	33	41.3	41.3	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

Orientación respecto al atributo grado Precio

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mas	23	28.8	28.8	28.8
	Menos	57	71.3	71.3	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

ANEXO 03 MATERIAL FOTOGRAFICO DE MAQUINAS Y EQUIPOS



Equipo de fermentación armado



Barriles Keg (tanque de fermentación final)

Selección de insumos a utilizar en la preparación de cerveza



Molido y Pesado de Insumos



Insumos



Levadura